CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

***CAMPUS* ARAXÁ**

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO

Araxá, 26 de agosto de 2016

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
***CAMPUS* ARAXÁ**

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO

DIRETORIA DA UNIDADE
PROF. HENRIQUE JOSÉ AVELAR

DEPARTAMENTO DE MINAS E CONSTRUÇÃO CIVIL
PROFª. MICHELLY DOS SANTOS OLIVEIRA

COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO
PROFª. SILVÂNIA ALVES BRAGA

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA
KÊNIA MOTA DE OLIVEIRA
RITA MARIA LEMOS

SUMÁRIO

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO 4
2 - JUSTIFICATIVA..... 6
2.1 - Contexto do campo profissional..... 6
2.2 - Contexto institucional do curso..... 10
3 - OBJETIVOS..... 11
4 - REQUISITOS DE ACESSO 11
5 - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO 12
6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... 14
6.1 –Matriz Curricular..... 15
6.2 – Ementário das disciplinas..... 16
6.3-Programas das disciplinas..... 27
6.4-Procedimentos metodológicos.....185
6.5 Estágio Supervisionado.....185
7 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....187
8– INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....187
8.1 – Laboratórios e oficinas.....188
9 - CORPO DOCENTE E TÉCNICO 199
9.1- Corpo docente.....199
9.2 Técnicos administrativos.....203
10- CERTIFICADO E DIPLOMAS 203
11– ACOMPANHAMENTO DO CURSO.....203
12 – REFERÊNCIAS.....203

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Mineração
Modalidade	Ensino Profissional Técnico de Nível Médio
Forma de acesso	Integrada
Título acadêmico conferido	Técnico em Mineração
Eixo tecnológico	Recursos Naturais
Carga horária total	3960 Horas
Duração do curso	3 anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do curso	A habilitação do curso teve início na EMINAS, em 1977, sendo autorizado seu funcionamento pela portaria 295/77 da SEE, publicada em 02/07/77. Teve seu reconhecimento pela portaria 316/80 da SEE, publicado no dia 31/04/80. Portaria do MEC 215/92, de 04/02/1992, publicada no DOU de 05/02/1992 - Autoriza o funcionamento da Unidade de Ensino Descentralizada de Araxá. Resolução CEPE-53/2007 de 13 de dezembro de 2007
Sede	*Campus* Araxá

1 – APRESENTAÇÃO

O curso Técnico em Mineração do CEFET-MG, na forma integrada, fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004; no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG. A reestruturação ora proposta tem por objetivo adequar o curso à Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012; ao Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (versão 2016); às Diretrizes Político Pedagógicas para

a EPTNM do CEFET-MG, Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016; e à Matriz Curricular para os cursos da Educação Profissional Técnica Integrada de Nível Médio do CEFET-MG, Resolução CEPE nº15, de 23 de maio de 2016.

Visando adequar o curso à carga horária proposta pelas "Diretrizes Político Pedagógicas do CEFET-MG" e a seus princípios orientadores, a grade curricular passou por extensa discussão entre os professores do curso. A matriz curricular foi revista, fundamentada no regulamento interno, tendo também como princípio a equalização das disciplinas com outras modalidades de curso oferecidas na instituição. A adequação gerou uma redução na carga horária das disciplinas específicas do curso de 1266,7 Horas para 1200 Horas.

As alterações seguem descritas abaixo.

a) 1ª série:
   - A disciplina Introdução à estatística passa de 1 h/a semanal para 2 h/a uma vez que a carga horária tem se mostrado insuficiente para atender o conteúdo a ser apresentado aos alunos.

b) 2ª série:
   - A disciplina Lavra de Mina (3 h/a semanais) tem uma redução de carga horária em 1 h/a semanal. Essa redução foi justificada pela eliminação do item "Visão geral dos métodos e segurança no trabalho" existente na ementa da disciplina Lavra de Mina II. Esse ajuste permite melhor redistribuição das unidades contidas nas ementas das disciplinas Lavra de Mina I e II.
   - Topografia (3 h/a semanais) tem redução de 1 h/a semanal. Essa redução se explica pela eliminação da sobreposição de conteúdos com outras disciplinas. Exemplo: exclusão de assuntos como escala e localização geográfica vistos em Cartografia, fotogrametria e sensoriamento remoto, vistos em Laboratório de Geoprocessamento.

c) 3ª série:
   - A disciplina Tratamento de Minérios (4 h/a semanais) foi desmembrada em Tratamento de Minérios (2 h/a semanais) com caráter teórico e Laboratório de tratamento de minério (2 h/a semanais) com caráter prático. O curso hoje possui um laboratório com boa estrutura, porém as turmas são maiores que a capacidade

do laboratório, é necessário dividir em pelo menos 3 grupos, para viabilizar os horários de aula para alunos e professores.

- A disciplina Hidráulica e mecânica aplicada passa a ser denominada apenas como Hidráulica em coerência com o conteúdo programático.

d) As disciplinas lecionadas em laboratórios passam a ter denominações como: Laboratório de geoprocessamento, Laboratórios de Informática, Laboratórios de Mineralogia e petrografia e Laboratórios de Tratamento de minérios.

2 - JUSTIFICATIVA

2.1 - Contexto do campo profissional

Os recursos minerais formam o alicerce da civilização. Não se pode pensar em qualidade de vida e desenvolvimento econômico sem a utilização intensiva, porém racional, dos recursos minerais.

No Brasil, a mineração tem fortes raízes históricas, estando ligada ao processo de expansão das fronteiras econômicas desde os tempos coloniais, interiorizando o desenvolvimento, levando infraestrutura às regiões carentes, contribuindo assim para a redução de desigualdades regionais. Segundo Souza (2004), "O Brasil é um país mineiro, mas, interessante, não se percebe como tal". Em nossa opinião, tal fato tem a ver com a maneira pela qual o ciclo do ouro tem sido ensinado em nossas escolas, apresentado mais como exploração colonial do que com sua qualidade de sujeito da democracia no Brasil, construtor do nosso ideal de liberdade e implementador da nossa organização e ação estatal, forjando nossa visão de Nação, qualidades essas que o nosso País deve, sem sombra de dúvida, à atividade mineradora. E talvez daí advenha nossa visão equivocada de ser a mineração uma indústria meramente extrativa, primária, "de colonizado ou de subdesenvolvido", quando sabemos ser ela o alicerce do desenvolvimento sustentável – em seus três aspectos: ambiental, econômico e social – e da construção de países hoje entre os mais desenvolvidos do mundo, como, por exemplo, Austrália, Canadá e Estados Unidos.

Além disso, deve ser ressaltada a importância da mineração como atividade de consolidação do desenvolvimento social e econômico. Novamente recorremos a Souza (2004) para exemplificar essa afirmação:

> "(...) na Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG), no chamado Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, o fato de ter sido a mineração quem preservou as áreas florestadas que hoje são avidamente procuradas para moradia e sinônimo de qualidade de vida, fazendo, por exemplo, com que o município de Nova Lima – importante produtor de ouro e de minério de ferro – seja considerado um dos melhores do Estado para se morar. Quando nós constatamos que a área da Mata do Jambreiro, preservada pela MBR, é equivalente à Belo Horizonte que se encontra dentro da Avenida do Contorno, fica evidente o quanto a mineração foi, tem sido e será importante para Minas Gerais e para o Brasil" (SOUZA, 2004).

A questão ambiental exerce influência decisiva na imagem pública da mineração, razão de visão distorcida, herdada do passado, quando os cuidados com a qualidade ambiental não estavam incluídos nas preocupações dos agentes sociais do desenvolvimento (empresários, consumidores e governos).

A atividade, ainda hoje, é considerada como incompatível com o desenvolvimento sustentado. Essa visão é completamente equivocada, primeiramente, por desconsiderar o fato de que o conceito de sustentabilidade aplica-se ao processo global de desenvolvimento, o qual não é possível sem o aproveitamento racional e oportuno dos recursos disponíveis, inclusive os não renováveis. Além disso, a mineração, por representar um uso temporário da terra, seu caráter espacial restrito e, principalmente, em razão das tecnologias hoje disponíveis e das normas legais a que está submetida, é um dos setores com melhores possibilidades de harmonizar-se com a proteção do meio ambiente.

As estatísticas mostram que, no caso do Brasil, os níveis de consumo por habitante ainda estão muito abaixo da média registrada pelos países desenvolvidos. Nos próximos anos, o abastecimento mineral deverá ser ampliado em virtude das necessidades do contingente populacional que ainda hoje persiste marginalizado. Dessa forma, em função do aumento da demanda por obras civis e de infraestrutura:

> "o consumo de substâncias minerais continuará impulsionado pelo contingente populacional, envolvendo metais, (...) areia, argila e pedra britada para as construções civis. Do mesmo modo, a agricultura consumirá volumes ainda maiores de substâncias como fosfatos e turfa para fertilizantes e calcário para corretivo de solo; a

> indústria irá requerer carvão para siderurgia e grandes volumes de argilas para cerâmica" (CARNEIRO, 1995).

Como a mineração é atividade que não atinge a plenitude de seus resultados em curto prazo, o desafio de suprir o processo de retomada de crescimento que, tudo indica, já começou, exige estabelecer política de longo prazo, embasada em expectativas e projeções coerentes com os cenários emergentes.

A vastidão territorial e a diversidade geológica conferem ao Brasil um dos maiores potenciais mineiros do mundo. Não é sem razão que o Brasil é um dos principais produtores mundiais de minérios, registrando a produção de 83 substâncias minerais.

O valor da Produção Mineral Brasileira (PMB) foi, em 2014, de US$ 40 bilhões, posicionando o Brasil entre os cinco mais importantes produtores minerais do mundo.

Com a reabertura da mineração ao capital estrangeiro, houve a retomada do crescimento do setor mineral. Investimentos em pesquisa e exploração geológica continuam chegando, abrindo espaços promissores para o campo de trabalho de técnicos de mineração.

A região de Araxá possui três grandes unidades industriais extrativas minerais, além da Água Araxá que pertence à subsidiária Copasa Águas Minerais de Minas que lavra e engarrafa água mineral e diversas unidades pequenas extrativas de materiais da classe II (areias, cascalhos, argilas e rochas). As duas empresas de maior porte são: a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM - que executa a lavra, o tratamento e a metalurgia do nióbio; a Vale Fertilizantes que executa a lavra, o tratamento e a transformação química do fosfato em fertilizantes no município de Araxá, possuindo também outra unidade que executa a lavra e o tratamento de minério fosfático e opera o mineroduto no município de Tapira, cujo núcleo urbano dista 50 Km de Araxá. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Araxá, de 2000, a população economicamente ativa distribui-se da seguinte forma: 26,03% no setor mineral; 10,22% no setor de agropecuária; 14,67% no comércio; 7,07% nos setores de transporte, armazenamento e comunicação e 42,01% em outros serviços (Fundação João Pinheiro, 2008).

A expansão da mineração terá, ainda, como efeito indireto, a criação de vários outros empregos na indústria de transformação mineral e nos setores fornecedores de serviços, insumos, máquinas e equipamentos para a mineração. A projeção de mão de obra para a

mineração aponta para uma demanda de 590mil empregos em 2030. As previsões das demandas por geólogos, engenheiros, de minas e técnicos em mineração para a produção mineral brasileira nos próximos 20 anos, segundo o plano nacional de mineração (PNM) do Ministério de Minas e Energia (MME) de 2011, podem ser visualizadas na tabela 2.1.

Segundo o PNM a demanda de profissionais estimada para a mineração, foi calculada a partir da proporção de cada categoria em relação ao total de emprego, no ano de 2005. Admitiu-se que este fator se manteve em 2008 e se manterá ao longo dos próximos 20 anos. Tendo em vista a projeção da demanda de emprego total, foi calculada a demanda por categoria profissional para os anos de 2015, 2022 e 2030. É importante destacar que a mão de obra, os geólogos em especial, utilizada para as atividades de pesquisa mineral não foi considerada nesta projeção. Considerando-se empregos diretos e indiretos, inclusive aqueles já existentes, excluídos os dos setores fornecedores, o total geral de empregos induzidos pela indústria extrativa mineral seria superior a 2,8 milhões.

Quadro 2.1 - A projeção de geração de novos empregos na mineração

Categorias	2005	2008	2015	2022	2030
Engenheiros de Minas	4 219	6 148	9 781	13 801	19 416
Geólogos	1 968	2 868	4 562	6 438	9 057
Outros de nível superior	2 677	3 901	6 206	8 757	12 319
Técnico de nível médio	6 623	9 651	15 354	21 665	30 479
Operários	87 314	127 232	202 418	285 626	401 813
Administrativos	12 791	18 639	29 653	41 843	58 863
Outros profissionais	12 539	18 272	29 069	41 018	57 704
Total	128 131	186 711	297 043	419 148	589 651

Fonte: DNPM - AMB 2006 Projeção: Secretaria Executiva do PNM-2030.

Nas palavras de Damasceno (1998), "a mineração provê a humanidade de grande variedade de matérias-primas e de produtos imprescindíveis à manutenção da vida, ao conforto e ao progresso da civilização".

No Brasil, a produção mineral tem participado com cerca de 2% do PIB. Quando se considera o efeito multiplicador na indústria de transformação, sua contribuição se torna consideravelmente maior. Segundo Souza (1999):

> "... Cada unidade de produto da indústria mineral extrativa gera duas novas unidades de produto econômico a montante, na área dos fornecedores de equipamentos, insumos, bens e serviços e outras 6 ou 11 (sem ou com petróleo e gás) novas unidades à jusante, na cadeia de transformação industrial. (...) Cada unidade de posto de trabalho gerada na indústria extrativa mineral induz a geração de 10 outras unidades de emprego" (SOUZA, 1999).

2.2 - Contexto institucional do curso

A mineração é atividade econômica em crescimento, absorvendo vultosos investimentos com impactos nos diversos setores da sociedade. Com base nesse fato, o projeto do curso foi articulado de modo a promover educação tecnológica que contribua com o desenvolvimento social e econômico de maneira sustentável.

Os técnicos de mineração formados pela unidade de Araxá têm-se mostrado competentes para ajudar nesse crescimento do setor mineral. De acordo com levantamento realizado pelo antigo SIEE – Araxá, hoje CPE (Coordenação de Programa de Estágio), em 2000 (relatório interno), 67% de nossos alunos egressos estão atuando na área de mineração em diversas cidades e regiões do país além de Araxá, tais como: Catalão (GO), Itabira (MG), Carajás (PA), Patos de Minas (MG), Patrocínio (MG), Mariana (MG), Belo Horizonte (MG), Cajati (SP), Passos (MG), Vazante (MG), Barão de Cocais (MG), Cataguases (MG) e Paracatu (MG). Esse número demonstra que a instituição tem realizado educação comprometida com a formação tecnológica e científica dos alunos garantindo que boa parte deles siga atuando em diversas empresas mineradoras do país, atendendo especialmente à demanda regional.

Além de preparar os alunos para o exercício da profissão técnica de nível médio, o CEFET também possibilita o prosseguimento de estudos. Grande parte de profissionais técnicos de nível médio estão buscado cursos de graduação em áreas afins como: geologia, engenharia de minas, engenharia química e metalúrgica. Em 2010 foi criado o curso de graduação em Engenharia de Minas no *CAMPUS* ARAXÁ, amparado pelo potencial da instituição e sua relação com o curso em questão.

Outro ponto importante do contexto institucional a ser considerado é a garantia de formação equivalente para todos os egressos do curso técnico em mineração,

independentemente da forma de oferta. A fim de atender tal orientação, uma ampla discussão foi realizada pelos professores do curso, sendo proposta uma equalização das disciplinas, buscando simultaneidade para os conteúdos ministrados. Estas alterações serão abordadas no item - Organização Curricular.

3 - OBJETIVOS

O Curso Técnico em Mineração do CEFET-MG/*CAMPUS* ARAXA, tem como objetivo:

1. Promover educação comprometida com a formação humanística, científica e tecnológica, fundamentada na compreensão da ciência e da tecnologia como construções sociais, histórico-culturais e políticas.
2. Proporcionar formação técnica integrada à educação geral que supere o dualismo entre propedêutico e profissional, ultrapassando o domínio operacional de determinado fazer, e conduzindo à compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões nos diferentes contextos de atuação na sociedade.
3. Proporcionar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, realizando abordagem teórico-prática na perspectiva da integração entre formação geral e formação profissional técnica.
4. Preparar para o exercício de profissões técnicas de nível médio, possibilitando o prosseguimento de estudos.
5. Promover educação que contribua com o desenvolvimento social e com a superação de modelos tradicionais excludentes e não sustentáveis, social e ambientalmente.

4 - REQUISITOS DE ACESSO

O aluno deverá ter concluído o Ensino Fundamental, de acordo com o inciso I do parágrafo 1º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2.004, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo da EPTNM do CEFET-MG, gerenciado pela COPEVE, publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei 12.711, 50% das vagas destinadas para os Cursos Técnicos da ETPNM do CEFET-MG serão reservadas, respeitando-se a ordem de classificação dos candidatos, segundo especificação do edital**.**

5 - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O perfil do técnico em Mineração foi elaborado em consonância com sondagem inicial às empresas mineradoras da região, com a realização do I Seminário do Perfil do Técnico em Mineração, desenvolvido em 1999 e, ainda, com o proposto pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do MEC/SETEC. Pode ser definido como profissional com capacidade para o aprendizado contínuo, o trabalho em equipe, a liderança, o domínio da língua portuguesa nas suas modalidades oral e escrita e o uso de ferramentas de informática. Esse perfil se mantém atual, com incorporação de algumas habilidades como: pró-atividade, fluência na língua inglesa, conhecimento em softwares de mineração e valorização de questões relacionadas a saúde, segurança e meio ambiente.

Para formar profissionais capazes de absorver a rapidez do avanço da tecnologia, três premissas básicas devem ser atendidas: flexibilidade para as mudanças, sólida formação humanística e técnico-científica o suficiente para permitir a absorção de novos conhecimentos, através da educação continuada.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) o técnico em mineração opera equipamentos de extração mineral, sondagem, perfuração, amostragem e transporte; auxilia na caracterização de minérios sob aspectos físico-químicos, mineralógico e granulométrico; executa projeto de desmonte, transporte e carregamento de minérios; monitora a estabilidade de rochas em minas subterrâneas e a céu aberto; auxilia na elaboração de mapeamento geológico e amostragem de superfície e subsolo; opera equipamentos de fragmentação, de separação mineral, separação sólido-líquido, hidrometalúrgicos e de secagem. Além disto, é possibilitado ao profissional adquirir competências para:

1. Caracterizar e identificar minerais e rochas;
2. Interpretar mapas geológicos, topográficos e produtos de sensores;

3. Executar amostragens geológicas;
4. Executar levantamentos geofísicos e geoquímicos;
5. Controlar a execução de projetos de pesquisa mineral;
6. Organizar e tabular dados geológicos, utilizando recursos de informática;
7. Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela atividade de mineração;
8. Executar e supervisionar plano de lavra;
9. Executar e supervisionar as operações unitárias de lavra;
10. Planejar, calcular e executar planos de fogo;
11. Controlar a produção de minério e a disposição de estéril;
12. Monitorar a estabilidade das escavações;
13. Monitorar e executar os serviços de drenagem de água;
14. Supervisionar o carregamento e transporte de minérios;
15. Operar os equipamentos de uma usina de tratamento de minérios, controlando as variáveis operacionais dos processos;
16. Calcular os balanços de massas e metalúrgicos da usina de tratamento de minérios;
17. Controlar a produção da usina de tratamento de minérios;
18. Executar ensaios de laboratório de caracterização tecnológica de minérios;
19. Controlar a disposição de efluentes sólidos e líquidos;
20. Executar trabalhos topográficos expeditos;
21. Acompanhar os trabalhos de sondagem;
22. Acompanhar e executar planos de pesquisa;
23. Executar a avaliação de um jazimento;
24. Aplicar as normas de saúde e segurança do trabalho;
25. Aplicar os métodos de amostragem de minérios;
26. Interpretar cronogramas físicos;
27. Interpretar e avaliar as variáveis econômicas de decisão;
28. Aplicar os conceitos de hidráulica.
29. Gerenciar equipes e aplicar técnicas de segurança de trabalho, tendo em vista a possibilidade, bastante concreta, deste técnico ocupar postos de supervisão de equipes;

30. Ter habilidade em inter-relacionamento pessoal uma vez que, caracteristicamente, esse profissional trabalha em equipe;
31. Ter habilidades para o uso de ferramentas da informática, vital para a empregabilidade do técnico em mineração.
32. Ter capacidade em comunicação oral, escrita e gráfica, facilitando o trânsito do técnico entre os mundos dos técnicos de nível superior e os trabalhadores de mais baixa qualificação profissional, com os quais ele obrigatoriamente convive.

6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A composição da Matriz Curricular dos Cursos de EPTNM na modalidade integrada deverá expressar o somatório das cargas horárias, obrigatórias e optativas, das disciplinas de formação geral, formação específica e atividades curriculares, nas unidades: hora-aula 50 (cinquenta) minutos e hora/relógio.

Os cursos técnicos integrados apresentam organização curricular seriada, com a duração de três anos, obedecendo ao mínimo de 200 (duzentos) dias letivos, conforme o inciso I do artigo 24 da lei n^{o} 9.394 de 23 de dezembro de 1996(LDB).

A matriz curricular compõe-se da Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Parte Específica. Conforme as “Diretrizes Político-Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG” (Resolução CEPE nº 07/16), a formação geral será proporcionada pela Base Nacional Comum e pela Parte Diversificada, que devem somar 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas. A Parte Específica garantirá habilitação técnica de nível médio e terá carga horária de 1200 (mil e duzentas) horas, acrescidas de 360 horas de Estágio Supervisionado, perfazendo o total de 3960 (três mil novecentos e sessenta) horas.

6.1 –Matriz Curricular

		BASE NACIONAL COMUM					
ÁREA	**DISCIPLINA**	**1ª SÉRIE**	**2ª SÉRIE**	**3ª SÉRIE**	**C.H. (HA)**	**C.H. (H)**	
A	Artes	2			80	67	600
	Educação Física	2	2		160	133	
	Língua Portuguesa	2	2	2	240	200	
	Redação	2	2	2	240	200	
B	Matemática	4	3	2	360	300	300
C	Biologia	3	2		200	167	667
	Física	4	3	2	360	300	
	Química	2	2	2	240	200	
D	Geografia	2	3		200	167	633
	História	2	2	2	240	200	
	Filosofia	2	2		160	133	
	Sociologia			4	160	133	
	CH SEMANAL (H/A)	**27**	**23**	**16**	**2.640**	**2.200**	
		PARTE DIVERSIFICADA					
A	Lígua Estrangeira (Inglês)	2	2	2	240	200	
	Língua Estrangeira (Espanhol) *	2	2	2	240	200	
	Tópicos em Educação Física *			2	80	67	
	CH SEMANAL | FORMAÇÃO GERAL (H/A)	**29**	**25**	**18**	**240**	**200**	
		PARTE ESPECÍFICA					
	Desenho Cartográfico	2			80	67	
	Introdução Estatísitica	2			80	67	
	Laboratório de Mineralogia e Petrografia	2			80	67	
	Geologia	2	2		160	133	
	Topografia		2		80	67	
	Lavra de Minas		2	2	160	133	
	Pesquisa Mineral		2	2	160	133	
	Tratamento de Minérios		2	2	160	133	
	Hidráulica			2	80	67	
	Laboratório de Geoprocessamento			2	80	67	
	Laboratório de Informática Aplicada			2	80	67	
	Laboratório de Tratamento de Minérios			2	80	67	
	Mineração e Ambiente			2	80	67	
	Sistemas de Gestão			2	80	67	
	CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A)	**8**	**10**	**18**	**1440**	**1.200**	
	CH SEMANAL TOTAL (H/A)	**37**	**35**	**36**			
	CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)	**1.233**	**1.167**	**1.200**			

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias	**Formação Geral:**	**2.400**	**Horas**
ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias	**Formação Específica:**	**1.200**	**Horas**
ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias	**Estágio:**	**360**	**Horas**
ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias	**Total:**	**3.960**	**Horas**

* Disciplina optativa

6.2 – Ementário das disciplinas

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
PRIMEIRA SÉRIE		
Disciplina: Artes	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Artes Visuais; Artes Cênicas; Música.		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: **Educação Física**	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Atividades integradas e integradoras; Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal; Atletismo I; Atividades formativas extraclasse I; Atividades folclóricas; Esportes como jogo I; A ginástica e sua pluralidade; Atividades recreativas; Atividade física com organização autônoma; dirigida e outras; Noções básicas de primeiros socorros; Atividades integradas.		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Língua Portuguesa	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Características do texto literário e não literário; Estudo dos gêneros literários (lírico, narrativo e dramático), enfocando sua estrutura; Panorama dos períodos literários da Idade Média ao Arcadismo, enfatizando as leituras e análises textuais; Estudo de obras relacionadas ao Quinhentismo brasileiro (literatura de catequese e de informação), ao Barroco, ao Arcadismo. Relações entre a produção literária do passado e as produções artístico-culturais da atualidade: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Redação	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Conceituação de língua, linguagem, texto e discurso; Variedades linguísticas: a questão do uso e a questão da norma; Estudo de fatos linguísticos, tendo como ponto de partida o texto; O texto e a interação sociocomunicativa; Texto, leitura e sentido; Concepção de intertextualidade e polifonia; Diferenciação entre tipo e gênero textual; Combinação de temas e figuras na composição de textos pertencentes a diferentes gêneros.		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		

Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Matemática	**CH Semanal: 04 horas/aula**	**CH Total: 160 horas/aula**
Ementa: Conjuntos e Funções; Função Exponencial; Função Logarítmica; Trigonometria.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Biologia	**CH Semanal: 03 horas/aula**	**CH Total: 120 horas/aula**
Ementa: Ecologia; Botânica; Fisiologia Animal Comparada.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Física	**CH Semanal: 04 horas/aula**	**CH Total: 160 horas/aula**
Ementa: Leis de Newton; Leis de Conservação; Hidrostática.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: **Química**	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: A Ciência Química; Diversidade dos Materiais; Modelos Atômicos e Estrutura Atômica; A Química dos Elementos; Ligações Químicas; Funções Inorgânicas: Óxidos; Hidróxidos; Ácidos e Sais; Reações Químicas; Grandezas Químicas.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Geografia	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Introdução à Geografia; Cartografia; Geologia e Geomorfologia; Climatologia; Domínios; Morfoclimáticos; Meio Ambiente; Recursos Hídricos; Energéticos.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: História	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Sociedades Pré-Coloniais (África); As Bases da Modernidade; A América Colonial.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		

Disciplina: Filosofia	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Introdução à filosofia: mitologia, cosmologia e filosofia. O projeto da filosofia: Investigação sobre ser, a verdade, o bem e o belo no âmbito das várias disciplinas filosóficas como a ontologia, teoria do conhecimento, ética, política e estética, em suas estruturas conceituais e argumentativas no âmbito da antiguidade.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sociocomunicativos dos tipos textuais narração e descrição.		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol) (Optativa)	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Nombre y origen; Acciones habituales; Gostos y preferências; Tiempo libre/el ócio: Funções comunicativas; Funções gramaticais.		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Disciplina: Desenho Cartográfico	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Princípios básicos de desenho. Localização geográfica. Representação do relevo terrestre. Noções de cartografia topográfica. Noções de cartografia geológica. Documentos cartográficos mineiros. Noções de cartografia digital.		
Caráter da disciplina ( ) teórico (x) prático		
Permite regime de dependência ( ) sim (x) não		
Disciplina: Introdução à Estatística	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Estatística. Representação gráfica de variáveis. Medidas associadas a variáveis quantitativas. Probabilidades. Interpretação do desvio padrão – Curva normal. Amostragens. Variáveis que se relacionam.		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (X) sim ( ) não		
Disciplina: Laboratório de Mineralogia e Petrografia	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**

Ementa: Noções sobre mineralogia. Propriedades físicas dos minerais. Mineralogia determinativa. Noções sobre rochas. Rochas ígneas. Classificação e descrição das rochas ígneas. Rochas sedimentares. Classificação e descrição das rochas sedimentares. Rochas metamórficas. Classificação e descrição das rochas metamórficas.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina ( ) teórico (x) prático		
Permite regime de dependência ( ) sim (x) não		
Disciplina: Geologia I	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Dinâmica da interna da terra. Dinâmica da externa da terra.		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência ( ) sim (x) não		

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
SEGUNDA SÉRIE		
Disciplina: Educação Física	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Atividades integradas e integradoras; Atletismo II; Esporte como jogo II; Atividades formativas extraclasse II; A ginástica e sua pluralidade; Atividades formativas extraclasse II; Esporte como jogo III; Atividade física e saúde; Lutas; danças – organização autônoma; Educação e lazer; Atividades integradas.		
Pré-Requisito: Educação Física - 1ª série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Língua Portuguesa	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: A literatura no século XIX: suas principais questões; A produção literária brasileira do período: autores e obras do Romantismo, Realismo/Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Pré-modernismo; Relações entre as produções artístico-culturais do passado e as contemporâneas: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		

Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Redação	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Concepção de texto como unidade de sentido; O estudo do texto argumentativo-padrão; Estudo dos mecanismos constitutivos do texto: coesão e coerência; O estudo da descrição; A narração e os elementos da narrativa: o estudo do personagem e os estereótipos; a presença do narrador e o estudo do pronome; marcação de tempo e de lugar e o estudo do advérbio e do verbo; Estudo do gênero crônica e de noções essenciais sobre hibridismo textual; Análise de texto dramático: reconhecimento de características essenciais; Estudo de texto teatral e de roteiro cinematográfico.		
Pré-Requisito: Redação - 1ª série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Matemática	**CH Semanal: 03 horas/aula**	**CH Total: 120 horas/aula**
Ementa: Geometria Plana; Geometria espacial; Números Complexos; Progressões Aritméticas e Geométricas; Noções de Matemática Financeira; Matrizes; Determinantes; Sistemas de Equações lineares.		
Pré-Requisito: Matemática - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Biologia	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Classificação dos Seres Vivos; Classificando a Diversidade dos Microrganismos; Citologia; Genética e Herança; Evolução; Biotecnologia.		
Pré-Requisito: Biologia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Física	**CH Semanal: 03 horas/aula**	**CH Total: 120 horas/aula**
Ementa: Leis da Termodinâmica; Ondas; Eletrostática.		
Pré-Requisito: Física - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Química	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**

Ementa: Cálculos Estequiométricos; Soluções; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico; Termoquímica; Controle das Reações Químicas (Cinética Ruímica); Eletroquímica.		
Pré-Requisito: Química - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: **Geografia**	**CH Semanal: 03 horas/aula**	**CH Total: 120 horas/aula**
Ementa: Capitalismo e Globalização; Organização do Espaço Industrial; Organização do Espaço Agrário; Geografia da População; Geografia Urbana; Geopolítica das Relações de Poder.		
Pré-Requisito: Geografia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: História	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Consolidação da Ordem Burguesa na Europa; Crise do Antigo Sistema Colonial; O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações; América no Século XIX; O Império do Brasil.		
Pré-Requisito: História - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Filosofia	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Os modernos e a noção filosófica de modernidade; conhecimento, política, ciência e tecnologia na modernidade; crítica à ideologia do progresso.		
Pré-Requisito: Filosofia – 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: **Língua Estrangeira (Inglês)**	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sócio-comunicativos dos tipos textuais exposição; injunção.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 1ª série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: ( ) sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol) (Optativa)	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**

Ementa: Vamos de Compras; De Viaje; Tengo Problemas; El Mundo Actual.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 1ª Série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Disciplina: **Geologia II**	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: O Tempo geológico. Estratigrafia. Paleontologia Ciclo da água. Geologia aplicada à mineração.		
Pré-Requisito: Geologia I		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Topografia	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Conceitos básicos. Topografia expedita, medidas lineares e medidas angulares. Topografia de precisão. Locação topográfica. Cálculo de áreas e volumes. Técnicas computacionais em Topografia. Topografia subterrânea, Normas técnicas da Topografia.		
Pré-Requisito: Desenho Cartográfico		
Caráter da disciplina ( ) teórico (x) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Lavra de Mina I	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Lavra. Avaliação de reservas minerais. Desenvolvimento e lavra. Operações unitárias. Desenvolvimento de uma mina a céu aberto. Métodos de lavra a céu aberto na forma sólida. Lavra a céu aberto por extração na forma fluida. Comparativo dos métodos de lavra a céu aberto.		
Pré-Requisito: Geologia I		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência ( ) sim (x) não		
Disciplina: Pesquisa Mineral I	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Introdução. Noções básicas de Geologia Econômica. Estudo geral dos depósitos minerais. Noções básicas de Geologia do Brasil. Principais depósitos minerais do Brasil.		
Pré-Requisito: Mineralogia e Petrografia, Geologia I.		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Tratamento de minérios I	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**

Ementa: Terminologia do tratamento de minérios. Fases operatórias do tratamento de minérios. Introdução ao estudo de fluxogramas. Quantificação das operações do tratamento. Amostragem para processamento mineral. Granulometria. Liberação. Cominuição. Peneiramento industrial.
Pré-Requisito: Mineralogia e Petrografia, Química da 1ª série.
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático
Permite regime de dependência ( ) sim(x) não

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
TERCEIRA SÉRIE		
Disciplina: **Língua Portuguesa**	**CH Semanal:** **02 horas/aula**	**CH Total:** **80 horas/aula**
Ementa: A literatura no século XX e início do século XXI: suas principais questões; A produção literária brasileira do período: autores e obras do Modernismo e panorama da literatura brasileira contemporânea; Relações entre as produções artístico-culturais do século XX e as da atualidade: práticas de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Redação	**CH Semanal:** **02 horas/aula**	**CH Total:** **80 horas/aula**
Ementa: Estudo do texto argumentativo, sobretudo em contextos avaliativos (compreender o significado do escrever para ser avaliado); A produção de texto dissertativo-argumentativo e o ENEM; Argumentar e persuadir; A estrutura da argumentação e tipos de argumento; Argumentação retórica: o jogo entre a intenção do locutor, os objetivos pretendidos por ele e a construção da imagem no discurso; Mecanismos de coesão textual: o estudo do período composto e os conectivos; Coerência: encadeamento e progressão de idéias; A concordância e a regência como fatores de coerência textual; Estudo da pontuação como elemento de construção		
Pré-Requisito: Redação - 2ª série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Matemática	**CH Semanal:** **02 horas/aula**	**CH Total:** **80 horas/aula**
Ementa: Geometria Analítica; Análise Combinatória; Binômio de Newton; Probabilidade; Polinômios; Equações Polinomiais.		

Pré-Requisito: Matemática – 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Física	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Circuitos Resistivos; Eletromagnetismo; Introdução à Física Moderna.		
Pré-Requisito: Física – 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Química	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Introdução ao Estudo da Química Orgânica, Diversidade dos Compostos Orgânicos: Matérias-Primas e Representações; Introdução ao Estudo dos Grupos Funcionais e das funções Orgânicas; Principais Funções Orgânicas; Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional; Isomeria Espacial; Reações Químicas; Biomoléculas: Aspectos Estruturais; Polímeros: Aspectos Estruturais; Propriedades e Aplicações.		
Pré-Requisito: Química - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: História	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Hegemonia Europeia: do Auge à Crise; A República Oligárquica Brasileira; Crise da Ordem Liberal; A Segunda Guerra Mundial e o Novo Jogo de Forças Internacionais; Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964; O Brasil Contemporâneo; O Mundo Contemporâneo: os Conflitos Atuais.		
Pré-Requisito: História - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Sociologia	**CH Semanal: 04 horas/aula**	**CH Total: 160 horas/aula**
Ementa: Introdução à sociologia; Contexto histórico e intelectual do aparecimento da sociologia; A sociologia como disciplina comprometida; O pensamento de Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber; O capitalismo e suas transformações na contemporaneidade; Questões sociais do capitalismo; Indústria Cultural: cultura e ideologia; Neoliberalismo; As condições sócio-históricas da origem e consolidação do neoliberalismo no Brasil; A juventude no contexto neoliberal; A centralidade do trabalho como categoria de análise da vida social.		
Caráter da disciplina: (X) teórico ( ) prático		

Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo do trabalho nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sócio comunicativos do tipo textual argumentação.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 2ª série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim ( ) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol - Optativa)	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH Total: 80 horas/aula**
Ementa: Hagamos un Trato; Cambiar de Vida; A Favor o en Contra; Espanhol Aplicado.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 2ª Série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Disciplina: Tópicos para Educação Física (Optativa)	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementa: Atividades integradas; Atletismo III; Cultura corporal no espaço urbano; Atividades formativas extraclasse III; Esporte e natureza; Dimensões humanas do trabalho e do lazer; Estudos e práticas de aprofundamento.		
Pré-Requisito: Educação Física - 2ª série		
Caráter da disciplina: ( ) teórico (X) prático		
Disciplina: Lavra de Mina II	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementa: Desenvolvimento da lavra subterrânea. Lavra subterrânea com auto-sustentação. Lavra subterrânea por escoramento ou enchimento. Lavra subterrânea com abatimento do teto. Comparativo dos métodos de lavra subterrânea. Métodos de lavra não convencionais.		
Pré-Requisito: Lavra I		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Pesquisa Mineral II	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementa: Prospecção mineral. Técnicas de prospecção mineral. Amostragem na prospecção de jazidas. Relatório de prospecção mineral.		
Pré-Requisito: Pesquisa Mineral I		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		

Disciplina: Tratamento de Minérios II	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementas: Movimento dos sólidos em meio fluido. Classificação em meio fluido. Concentração e quantificação das suas operações. Concentração gravítica. Concentração magnética e eletrostática. Flotação. Separação sólido – líquido. Balanços de massa e metalúrgicos.		
Pré-Requisito: Tratamento de minérios I, Química		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Hidráulica	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementas: Hidráulica. Bombeamento de água e de polpa.		
Pré-Requisito: Física I		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Laboratório de Geoprocessamento	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementas: Aerofogrametria, aerofotogeologia, sensoriamento remoto e aerogeofísica. Sistemas de informação georeferenciadas (SIG). Geoprocessamento na mineração.		
Pré-Requisito: Desenho Cartografia		
Caráter da disciplina ( ) teórico (x) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Laboratório de Informática Aplicada	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementas: Planilha eletrônica aplicado à mineração. Apresentações técnicas. Princípios básicos de CAD. Banco de dados. Lógica de programação.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina ( ) teórico (x) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Laboratório de Tratamento de Minérios	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementas: Tratamento de minérios: fundamentos e técnicas de laboratório, pesquisa; levantamento bibliográfico; práticas de amostragem, de análise granulométrica, de britagem, de moagem, de separação gravimétrica, de flotação, de separação magnética, de espessamento e filtragem.		
Pré-Requisito: Tratamento de Minérios I e Química da 2ª série		

Caráter da disciplina ( ) teórico (x) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Mineração e Ambiente	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementa: Conceitos básicos. Aspectos ambientais da mineração. Poluição das águas. Poluição do ar. Poluição do solo. Noções sobre relatórios de impacto ambiental. Noções sobre legislação ambiental e órgãos fiscalizadores.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisitos		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		
Disciplina: Sistema de Gestão	**CH Semanal: 02 horas/aula**	**CH anual: 80 horas/aula**
Ementa: Legislação trabalhista. Relações humanas no trabalho. Pessoa jurídica – documentos básicos contábeis e de crédito. Noções de gestão financeira. Recrutamento, seleção e treinamento de pessoal Segurança e saúde no trabalho, Gestão da qualidade e empreendedorismo.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisitos		
Caráter da disciplina (x) teórico ( ) prático		
Permite regime de dependência (x) sim ( ) não		

6.3-Programas das disciplinas

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Artes **Série: 1ª**	**CH semanal: 02 horas/aula**	**CH total: 80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender o ensino de Arte como parte de sua formação humanística, conhecimento não dissociado do ensino das letras e das ciências;
- Entender Arte como lugar da experiência sensível, do estímulo aos sentidos, da possibilidade de múltiplas formas de expressão – Artes Visuais, Artes Cênicas e Música;
- Vivenciar processos criativos na compreensão de que criar é inerente ao fazer humano;
- Compreender o processo criativo e os fenômenos que agem diretamente no fazer artístico;
- Apreender Arte como disciplina transdisciplinar, articulada às outras áreas do conhecimento, bem como as técnicas e aos processos tecnológicos;
- Construir, expressar e comunicar-se em artes visuais, articulando a percepção, a imaginação, a reflexão, observando o próprio percurso de criação;

- Elaborar, produzir obras com registros gráficos e volumétricos em suas diversas possibilidades;
- Desenvolver uma relação de autoconfiança com a produção artística pessoal, relacionando com a dos outros, valorizando e respeitando a diversidade estética e artística.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Elementos/ Linguagens da Arte
1.1. O papel da arte
1.2. O mito do dom
1.3. A beleza e o fator cultural
1.4. A transdisciplinaridade das Artes
1.5. Artes Visuais
1.6. Artes Cênicas
1.7. Música

UNIDADE 2 – Artes Visuais
2.1. Desenho: observação, técnicas, perspectiva, planos, técnicas de colorir, suportes
2.2. Pintura: técnicas, materiais, suportes
2.3. Escultura: técnicas, materiais
2.4. Estudo da forma
2.5. Estudo da cor
2.6. Estilos e movimentos de Arte
2.7. Artistas
2.8. Linguagens contemporâneas em Arte
2.9. Arte e tecnologia

UNIDADE 3 – Artes Cênicas
3.1. Técnicas e consciência corporal, percepção auditiva e tátil, postura, respiração, voz, equilíbrio, sensório-motor das leis psicofísicas que determinam mecanismos das diferentes formas de sentir e transformar a experiência pessoal junto ao grupo
3.2. Aquecimento físico e emocional
3.3. Exercícios de confiança
3.4. Jogos e exercícios de memória e lembranças. Roteiro de interpretação e criação de personagens
3.5. Jogos Teatrais, de cooperação e colaboração, sensibilização e integração
3.6. Criação coletiva e Improvisação, experiências de palco
3.7. Encenação, observação, criatividade, imaginação, produção de esquete, peça de curta duração
3.8. Teatro e os aspectos de uma montagem cênica: Sonoplastia-Cenário-Figurino-Iluminação-Divulgação

UNIDADE 4 – Música
4.1. Som e Silêncio
4.2. Qualidades fundamentais do som
4.3. Pentagrama, claves, notas musicais
4.4. Divisão do tempo: Figuras Musicais, compassos

4.5. Instrumentos musicais
4.6. Estilos, formas e gêneros musicais
4.7. Música Popular e Música Erudita
4.8. História da Música
4.9. Compositores

UNIDADE 5 – Processos Criativos das Artes
5.1. Processos criativos
5.2. Projetos transdisciplinares – Arte, múltiplas linguagens, áreas do conhecimento e tecnologia
5.3. Aplicabilidade da Arte
5.4. Arte e materiais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, utilizando-se recursos audiovisuais. Aulas práticas em ateliê, com produção de trabalhos pelos alunos, explorando diversos materiais, técnicas e suportes. Desenvolvimento de projetos transdisciplinares. Aulas práticas com montagem de esquetes e encenações teatrais. Avaliação do processo realizado no percurso do trabalho escolar.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOAL, Augusto. *200 exercícios para atores e não-ator com vontade de dizer algo através do teatro*. Editora Civilização Brasileira. RJ. 1982.

GOMBRICH, E. H.; *História da Arte*; São Paulo: LTC Editora, 2002.

PROENÇA, Graça (2007). *História da Arte*. São Paulo: Ática.

SPOLIN, Viola. *O jogo Teatral no Livro do Diretor*. Editora Perspectiva. SP. 154p. 2004.

Bibliografia Complementar:

BARBA, Eugenio. *Teatro - solidão, oficio, revolta*. Editora Dulcina. Brasília. 416p. 2010.

BOURDIEU, Pierre. *O amor pela arte - os museus de arte na Europa e seu público*. Edusp. SP. 239p. 2007.

BOURDIEU, Pierre. *Os usos sociais da ciência - Por uma sociologia clínica do campo cientifico*. Editora Unesp. SP. 86P. 2003.

ECO, Umberto. *Obra Aberta: forma e indeterminação nas poéticas contemporâneas*. São Paulo: Perspectiva, 2005.

ELIADE, Mircea. *Mito e Realidade*. Editora Perspectiva. SP. 179p. 1991.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *O visível e o invisível*. Editora Perspectiva. SP. 271p. 2012.

OSTROWER, Fayga. *Universo da Arte*. Editora Campus. RJ. 358p. 1983.

OSTROWER, Fayga. *Criatividade e Processos de Criação*. Editora Vozes. RJ. 187p. 1977.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Cícera Vanessa Maia, Cláudia Gomes França, Juliana Martins Godin, Lucas Dionísio Doro Pereira, Maria Cecília Villaça Lima, Rachel Rodrigues Oliveira Anício Costa, Sancha Livia Resende.
DATA: **DE ACORDO** **Chefia do Departamento de Formação Geral** **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
Disciplina: Educação Física **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:

- 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;
- Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar;
- 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;
- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral;
- 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;
- Compreender as manifestações corporais nas suas possibilidades estéticas e sociais no que se refere ao comportamento e à saúde a partir de fontes científicas, históricas, cotidianas e empíricas;
- Reconhecer a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica;
- Abordar os aspectos históricos, filosóficos e antropológicos do esporte e das demais manifestações vinculadas à cultura de movimento humano, contextualizando-os em relação à realidade atual.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras (de início do Ano)
1.1. Atividades culturais e recreativas entre as turmas

UNIDADE 2 - Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal
2.1. Educação Física Escolar: funções e objetivos
2.2. Histórico da Educação Física Brasileira e Educação Física no CEFET-MG
2.3. Cultura Corporal. O que é?
2.4. Manifestações da cultura corporal e conteúdos da Educação Física

UNIDADE 3 - Atletismo I (fundamentos)
3.1. Referências históricas e antropológicas
3.2. Corridas
3.3. Arremessos
3.4. Saltos
3.5. Regras, competições e suas possibilidades

UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse
4.1. Festival de Atletismo
4.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - Atividades Folclóricas
5.1. Significado cultural do jogo e das festas populares
5.2. Aspectos lúdicos do jogo. Tipos e variações de jogos
5.3. Jogos populares e jogos adaptados/inventados
5.4. Danças folclóricas
5.5. A festa como jogo. Festa junina como manifestação cultural
5.6. Diferença entre jogo e esporte

UNIDADE 6 - Esportes como Jogo I
6.1. Esportes coletivos com vivências criativas de alteração de regras
6.2. Jogos esportivos criados pelos alunos

UNIDADE 7 - Atividades Formativas Extraclasse
7.1. Festa Junina
7.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares
7.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 8 - A Ginástica e sua Pluralidade
8.1. Diversidade de expressões da ginástica: acrobacias, coreografias, condicionamento físico, estética etc
8.2. Aspectos da ginástica vinculados à arte e à promoção da saúde
8.3. Acrobacias
8.4. Coreografias

8.5. Qualidades físicas básicas

UNIDADE 9 - Atividades Recreativas
9.1. Jogos, estafetas e variações possíveis
9.2. Jogos de salão, de tabuleiro
9.3. Jogos eletrônicos
9.4. Gincanas e variações possíveis

UNIDADE 10 - Atividades Formativas Extraclasse
10.1. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 11 - Atividade Física com Organização Autônoma, Dirigida e Outras
11.1. Esporte
11.2. Ginástica
11.3. Dança
11.4. Jogos

UNIDADE 12 - Noções Básicas de Primeiros Socorros
12.1. Conceitos e ocorrências mais comuns: contusão, contratura, distensão muscular, entorse, luxação, fraturas, hematoma, edema, desmaios, entre outras ocorrências
12.2. Procedimentos básicos de primeiros socorros
12.3. Como agir em situações de emergência
12.4. O que não se deve fazer em situações de emergência

UNIDADE 13 - Atividades Integradas
13.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário
13.2. Gincana solidária

UNIDADE 14 - Atividades Formativas Extraclasse I
14.1. Gincana Solidária
14.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de "técnicas" e "regras" tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em "jogo". Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de sub-unidades e organização desses conteúdos para integração e

fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos; seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BRUNHS, Heloísa T. (Org.). *Conversando sobre o Corpo*. Campinas: Papirus, 1985.

CARVALHO, Antônio Machado & BORDONI, Paulo. *Ensino técnico e educação profissional*. *Revista Presença Pedagógica*, v.02, nº10. Belo Horizonte, MG: UFMG, jul-ago/96.

GRECO, P.J.; BENDA, R. *Iniciação Esportiva Universal*. BHte: UFMG, 1998. Vol. 1 e 2.

MORENO, Guilherme. *Recreação 1000: com acessórios*. 4ed. Rio de Janeiro: Sprint. 2003.

PERNISA, Hamlet. *Atletismo: desporto base*. 3.ed. Juiz de Fora: Graf - Set, 1983.

REZENDE, Carlos A. de. *Ginástica Geral no CEFET/MG*. Tema Livre apresentado. In: Anais do I Encontro dos Professores de Educação Física das Instituições Federais de Educação Tecnológica - Região Sudeste. Ouro Preto: ETFOP, 02 a 05 de novembro de 1995, p.05.

Bibliografia Complementar:

BETTI, Mauro. *Ensino de primeiro e segundo graus: educação física para quê?* In: Revista de Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 13, n.2, janeiro, 1992.

BETTI, Mauro. *Valores e finalidades da Educação Física Escolar: uma concepção sistêmica*. In: Revista de Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 16, n.1, outubro, 1994.

CAPARROZ, Francisco Eduardo. *Entre a Educação Física na escola e a Educação Física da escola: a Educação Física como componente curricular*. Vitória, ES: Centro de Educação Física e Desporto Ltda., 2000.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Lazer e educação*. Campinas: Papirus, 2002.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, Airton Vitor Guimarães, Rosânia Maria de Resende, Antônio Luiz Prado Serenini, Adriano Gonçalves da Silva, Andrea de Oliveira Barra, Valéria Cupertino, Antônio Luiz Pantuza, Jhon Harley Madureira Marques, Júlio Cesar Nogueira Gesualdo.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Língua Portuguesa **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Reconhecer a literatura como arte, como uma forma de representação do imaginário;
- Distinguir texto literário e não literário;
- Identificar, nos textos, o emprego de recursos intertextuais, em suas diversas formas, e seus efeitos de sentido;
- Compreender o processo de construção do universo ficcional;
- Compreender as relações entre realidade e ficção, assim como a função social da literatura;
- Compreender o processo de recepção e circulação dos textos literários;
- Analisar os gêneros literários, 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;
- Discutir concepções de mundo presentes nos textos estudados e ainda vigentes na atualidade, contrapondo pontos de vista;
- Compreender o texto literário como espaço de manifestação de ideologias;
- Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Curso
1.1. Texto literário e não literário
1.1.1. Uso da língua: denotação, conotação, polissemia; figuras de linguagem e intertextualidade

1.1.2. A construção do universo ficcional
1.1.3. Função social da literatura
1.1.4. Recepção e circulação dos textos literários
1.2. Os gêneros literários
1.2.1. Lírico: características do gênero; conceito de verso e estrofe, tipos de verso, conceito de métrica, divisão silábica poética (escansão), ritmo, melodia e rima
1.2.2. Narrativo: algumas características dos gêneros narrativos (epopeia, romance, novela, conto, crônica) e estrutura da narrativa
1.2.3. Dramático: características do gênero

UNIDADE 2 – Estudo Comparativo e Panorama dos Períodos Literários das Literaturas Portuguesa e Brasileira
2.1. Leitura e análise de textos literários de diversos autores e períodos históricos, observando a temática, a forma como o texto foi construído e seu contexto histórico de produção
2.2. Apresentação cronológica e panorâmica dos períodos literários da Idade Média – cantigas, romance de cavalaria e autos de Gil Vicente – e Classicismo Português à literatura contemporânea. Visão geral da dinâmica da história literária
2.3. Estudo de textos, com temáticas afins, literários e não literários, de diferentes gêneros, estilos e épocas históricas, em uma perspectiva comparativa

UNIDADE 3 – Quinhentismo Brasileiro
3.1. Estudo de textos pertencentes à Literatura de Informação. Leitura e discussão do texto integral ou de trechos contextualizados: "Carta do Achamento do Brasil" (1500), de Pero Vaz de Caminha e "Duas Viagens ao Brasil" (1557), de Hans Staden, e/ou adaptação deste último texto, por Jô Oliveira, para os quadrinhos: *Hans Staden: um aventureiro no Novo Mundo*, editado pela Conrad Editora do Brasil (2005)
3.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
3.1.2. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama
3.1.3. Imagens do Brasil
3.1.4. Imagens do indígena
3.1.5. Diálogos com textos contemporâneos de diferentes gêneros (como poema, conto, crônica, reportagem, guia turístico, filme): imagem do Brasil, representação do indígena, a temática da viagem
3.2. Estudo de poemas e/ou textos teatrais (autos) de José de Anchieta, pertencentes à Literatura de Catequese
3.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social
3.2.2. Temas e características estilísticas
3.2.3. Diálogos entre os poemas e autos de Anchieta e a produção medieval (cantigas e poesia palaciana; autos de Gil Vicente)
3.2.4. Diálogos com textos contemporâneos, pertencentes a vários gêneros textuais: temas, visões de mundo e estratégias de linguagem – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 4 – Barroco
4.1. Estudo de poemas religiosos, amorosos e satíricos de Gregório de Matos
4.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social

4.1.2. Temas e características formais, relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas

4.1.3. Diálogos entre a poesia barroca e demais produções artísticas: arquitetura, escultura e música da segunda metade do século XVIII brasileiro (igrejas de arquitetura barroca, esculturas de Aleijadinho, composições sacras de Lobo de Mesquita e Marcos Coelho, que podem ser relacionadas a Vivaldi e à composição sacra de Haydn). Destaque para as características da linguagem barroca: cultismo, conceptismo, jogo de claro-escuro, formas contorcidas e movimentadas, dissonância e polifonismo, quebra de linha – gótico + clássico

4.2. Estudo de sermão, ou sermões do Padre Antônio Vieira

4.2.1. Relações aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social

4.2.2. Temas e características formais, relacionadas à linguagem e estrutura dos sermões

4.3. O contexto de época do Barroco a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História

4.4. Leitura e discussão de textos contemporâneos, de diferentes gêneros, que se aproximem, pela temática ou pela linguagem, dos textos pertencentes ao Barroco

UNIDADE 5 – Arcadismo

5.1. Estudo de poemas líricos de Cláudio Manuel da Costa e de Tomás Antônio Gonzaga (ou também da poesia satírica- as *Cartas chilenas* - deste autor)

5.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contexto social

5.1.2. A concepção e a prática de poesia segundo esses autores

5.1.3. Temas e características estilísticas recorrentes

5.1.4. Diálogos entre a poesia árcade e poesias e/ou músicas contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

5.2. Estudo da poesia épica de José Basílio da Gama – *O Uraguai* – e/ou de José de Santa Rita Durão – *Caramuru*

5.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social

5.2.2. Temas e características formais, relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas épicos

5.2.3. Leitura e discussão de textos contemporâneos, de diferentes gêneros, que se aproximem, pela temática ou pela construção linguística, dos poemas estudados

5.3. O contexto de época do Arcadismo a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História, as arcádias (academias literárias) e os pseudônimos pastoris

UNIDADE 6 – Trabalhos Temáticos

6.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado

6.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho dos conteúdos apoia-se na exposição dialogada dessas temáticas, bem como na leitura e releitura de obras fundamentais da literatura, assim como em sua análise e relação com outras artes e saberes.

Intenta-se a formação do leitor literário, possibilitando o contato com uma forma de expressão singular e de alta densidade de linguagem, ancorada exemplarmente nas culturas nacionais e por ela representadas, bem como nos diálogos transculturais permitidos por essa forma artística.

A interpretação desses conteúdos textuais seguida de sistematização levará o aluno a perceber o

desenvolvimento da literatura no tempo e sua relação com o momento histórico, sem dissociar-se de um convívio constante e significativo com o presente. As especificidades do texto literário, sua linguagem e gêneros próprios serão colocados em relevo no intuito de estimular a criticidade do leitor para que este perceba a importância do patrimônio linguístico-literário, bem como distinguir como novas práticas sócio-políticas impactam a produção literária, fazendo-o, além de conhecedor do acervo linguístico-literário de sua nação e das que com ela se relacionam, também um cidadão capaz de refletir sobre seu próprio momento histórico e as manifestações literário-culturais que nele se constroem.

A experiência efetiva da leitura, somada ao reconhecimento do cânone, possibilitará a autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento literário mais denso.

Tais práticas ocorrerão por meio de leitura, releitura, discussões, exposições orais e escritas, seminários, exibição de filmes/documentários, bem como sugere-se também, quando couber, a organização de saraus literários, oficinas de produção criativa, performances, leituras dramáticas, encenações teatrais, entre outros, para que os efeitos de sentido próprios da linguagem literária sejam reconhecidos com proveito para o cidadão que se apropria do manancial cultural de sua própria língua.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CANDIDO, Antonio. *Formação da literatura brasileira*; momentos decisivos. 7.ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993.

COMPAGNON, Antoine. *O demônio da teoria*: teoria e senso comum. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Bibliografia Complementar:

BOSI, Alfredo. Do antigo estado à máquina mercante. In: *Dialética da colonização*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p. 94-118.

CAMPOS, Haroldo de. *Metalinguagem e outras metas*. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

_____ . *O sequestro do barroco na formação da literatura brasileira;* o caso Gregório de Mattos. 2.ed. Salvador: Fundação Casa de Jorge Amado, 1989.

PAULINO, Graça; WALTY, Ivete (orgs.). *Teoria da literatura na escola: atualização para professores de I e II graus*. Belo Horizonte: UFMG/ FALE, 1992.

TODOROV, Tzvetan. *A literatura em perigo*. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Redação **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Avaliar a adequação ou a inadequação de determinados registros em situações de uso da língua;
- Compreender, a partir da concepção de variedade linguística, os valores sociais nela implicados e, por conseguinte, o preconceito contra falares populares em oposição às formas dos grupos socialmente favorecidos;
- Identificar os diferentes usos da linguagem e sua função social;
- Compreender os diferentes usos de textos expositivos e argumentativos no contexto escolar, sobretudo em situações avaliativas;
- Diferenciar, em textos, concepções de mundo e de sujeito decorrentes de sua historicidade;
- Diferenciar tipos textuais de gêneros textuais;
- Reconhecer as características da linguagem científica;
- Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados durante a série.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Língua, linguagem e interação
1.1. Conceito de língua e linguagem
1.2. Variedade linguística, mudança e norma culta
- 1.2.1. Conceito de variação linguística
  - 1.2.1.1. Fatores de variação linguística
  - 1.2.1.2. Língua padrão e preconceito linguístico
- 1.2.2. A língua como um sistema flexível
  - 1.2.2.1. A produtividade lexical
- 1.2.3. A língua como estrutura de análise
  - 1.2.3.1. Classes de palavras
  - 1.2.3.2. Classes do nome e seus usos

UNIDADE 2 – Funções de linguagem
2.1. Análise dos elementos essenciais do processo comunicativo e das funções de linguagem, a saber: emotiva, conativa, poética, fática, referencial, metalinguística

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

3.2. Análise de filmes que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 – Texto e Interação Sociocomunicativa

4.1. Concepção de leitura, texto e sentido

- 4.1.1. A interação autor-texto-leitor
- 4.1.2. Conhecimento linguístico, interacional e enciclopédico

4.2. Propriedades do texto

- 4.2.1. Modalidade, tipologia e gêneros
  - 4.2.1.1. Definição de gênero
  - 4.2.1.2. Os tipos de composição textual (narrativo, descritivo, argumentativo injuntivo, dialogal)

4.3. Texto e contexto

- 4.3.1. Produtor e destinatário, tempo e espaço da produção
- 4.3.2. Suportes de circulação do texto
- 4.3.3. Situações sociais de uso do texto de acordo com o gênero

4.4. A interação sociocomunicativa e a função do gênero

UNIDADE 5 – Elementos Linguísticos na Construção Textual

5.1. Adjetivo e seus usos

5.2. Advérbio e seus usos

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

6.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

6.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

6.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 7 – Discurso e texto

7.1. A heterogeneidade constitutiva da linguagem

7.2. Discurso e interação sociocomunicativa: vozes sociais mencionadas no texto

7.3. Posicionamentos enunciativos do texto: texto autoritário, texto polêmico e texto lúdico

7.3.1. Modalizadores e operadores enunciativos e discursivos (aprofundamento dos usos de adjetivos e de advérbios)
7.4. Conceito de polifonia
7.5. Análise de textos publicitários
7.6. Texto narrativo: noções básicas sobre elementos essenciais e reconhecimento de características de gêneros narrativos
7.7. Análise e produção de textos narrativos

UNIDADE 8 – Vozes presentes no texto argumentativo e no texto narrativo
8.1. Vozes mostradas e demarcadas no texto
8.1.1. A negação como marca de pontos de vistas distintos
8.1.2. O discurso direto
8.1.3. O discurso indireto
8.1.4. A citação
8.2. Vozes mostradas e não demarcadas no texto
8.2.1. O discurso indireto livre
8.2.2. Imitação e intertextualidade
8.2.2.1. Paródia
8.2.2.2. Paráfrase
8.2.2.3. Pastiche
8.3. Estudo do verbo: paradigmas e vozes verbais

UNIDADE 9: Oficina de Escrita
9.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
9.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
9.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 10 – Textos temáticos e figurativos
10.1. Tematização e figurativização: dois níveis de concretização do sentido
10.2. Tematização e figurativização em textos verbais e não verbais
10.3. Texto narrativo (aprofundamento: Enredo)

UNIDADE 11 - Domínio discursivo científico
11.1. A escrita acadêmica-científica
11.2. A formatação de trabalhos acadêmicos
11.3. O plano global dos textos acadêmicos e suas partes
11.4. Como fazer referência bibliográfica
11.5. Como fazer citações
11.6. A impessoalização da linguagem

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

12.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

12.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

12.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.

A metodologia em questão entende a língua como objeto de uso, mas também de reflexão e análise, por meio de suas muitas formas expressivas, tanto orais quanto escritas em diferentes gêneros e tipos textuais. Desse modo, atividades que promovam a utilização oral/escrita em contextos significativos, bem como percepção de seu funcionamento, seguidas de uso crítico serão estimuladas.

Em relação aos textos concebidos pelos alunos, é importante demarcar que o processo de planejamento da produção, bem como de efetiva textualização, *feedback* do professor, revisões individuais/colaborativas e reescritas tornam o processo mais significativo que o produto. Temos, assim, uma autonomização do produtor de textos, sem desconsiderar o produto, fazendo que a avaliação aconteça de modo processual/gradativo.

Nesse sentido, a execução do Programa fundamenta-se em recursos variados, a saber: exposição dialogada, leitura e releitura, escrita, análise, reescrita, debates, apresentações orais individuais e em grupo, exibição de filmes, documentários, utilização de mídias digitais, entre outros, em diálogo com o livro didático. Desse modo, a aprendizagem/autonomização da escrita torna-se significativa para a vida e não apenas para as produções escolares, engendrando um cidadão capaz de utilizar a língua com proveito nas diversas situações comunicativas que lhe serão apresentadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luis A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia suplementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.

COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto* – o sujeito-autor. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.

KOCH, Ingedore G.V. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.

TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Matemática **Série: 1ª**	**CH semanal:** **04 horas/aula**	**CH total:** **160 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade;
- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral;
- Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo;
- Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas;
- Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Compreender os conceitos e princípios fundamentais de conjuntos, das funções polinomiais de 1º

e 2º graus, exponencial, logarítmica e Trigonometria;
- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Conjuntos e Funções
1.1. Conjuntos
1.2. Conjuntos numéricos
1.3. Funções reais
    1.3.1. Domínio, contradomínio e conjunto imagem
    1.3.2. Gráfico de funções
    1.3.3. Classificação de funções: injetoras, sobrejetoras, bijetoras; paridade
    1.3.4. Composta
    1.3.5. Inversa
    1.3.6. Funções definidas por mais de uma sentença;
    1.3.7. Crescimento e decrescimento de funções
1.4. Funções polinomiais de 1º e 2º graus
    1.4.1. Situações-problema
    1.4.2. Equações
    1.4.3. Gráfico
    1.4.4. Inequações

UNIDADE 2 – Função Modular
2.1. Módulo
2.2. Gráfico
2.3. Situações-problemas
2.4. Equações e inequações

UNIDADE 3 – Função Exponencial
3.1. Propriedades de potências
3.2. Gráfico
3.3. Situações-problemas
3.4. Equações e inequações

UNIDADE 4 – Função Logarítmica
4.1. Logaritmo de um número
4.2. Propriedades
4.3. Gráfico
4.4. Situações-problemas
4.5. Equações e inequações

UNIDADE 5 – Trigonometria
5.1. Trigonometria no triângulo retângulo
    5.1.1. Razões trigonométricas
    5.1.2. Seno, cosseno e tangente dos arcos notáveis

5.2. Ciclo trigonométrico e funções trigonométricas
- 5.2.1. Arcos, ângulos e suas medidas
- 5.2.2. Arcos côngruos
- 5.2.3. Seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante
- 5.2.4. Redução ao 1º quadrante
- 5.2.5. Soma e subtração de arcos
- 5.2.6. Arco duplo e arco metade
- 5.2.7. Relações trigonométricas fundamentais
- 5.2.8. Equações trigonométricas
- 5.2.9. Gráficos

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas. Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos. Uso de softwares específicos. Participação em olimpíadas de Matemática.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2014. 3 v.

IEZZI, Gelson et al. *Matemática: Ciência e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v.

PAIVA, Manoel. *Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

Bibliografia Complementar:

IEZZI, Gelson, MURAKAMI,Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 1. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 2. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson, MURAKAMI,Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar.* Vol. 3. São Paulo: Atual, 2013.

NETO, Aref Antar [et al]. *Noções de Matemática*. Fortaleza: Vestseller.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa,

Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre , Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon

Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Morais, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira,
Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Biologia **Série: 1ª**	**CH semanal:** **03 horas/aula**	**CH total:** **120 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Conhecer o mundo biológico e sua organização;
- Compreender a organização, o funcionamento e as diferenças dos seres vivos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Ecologia

1.1. Ecologia
- 1.1.1. Definição de ecologia
- 1.1.2. Níveis de organização (organismo, população, comunidade ecológica, ecossistema, biosfera)
- 1.1.3. Conceituar: hábitat, nicho ecológico, biótico e abiótico
- 1.1.4. Conceito, importância de produtores, consumidores (1º, 2º e 3º), decompositores
- 1.1.5. Cadeia e Teia alimentares

1.2. Fluxo de energia: pirâmides ecológicas
- 1.2.1. Pirâmide de números
- 1.2.2. Pirâmide de biomassa
- 1.2.3. Pirâmide de energia

1.3. Produtividade dos ecossistemas
- 1.3.1. PPB (produtividade primária bruta)
- 1.3.2. PPL (produtividade primária líquida)
- 1.3.3. PSL (produtividade secundária líquida)

1.4. Ciclos biogeoquímicas
- 1.4.1. Ciclo da água

1.4.2. Ciclo do CO_2.
1.4.3. Ciclo do O_2.
1.4.4. Ciclo do nitrogênio
1.5. Relações Ecológicas
1.5.1. Relações Ecológicas intra-específicas
1.5.2. Relações Ecológicas interespecíficas
1.6. Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause)
1.7. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax)
1.8. Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais)
1.9. Sustentabilidade

UNIDADE 2 – Botânica
2.1. Características da célula vegetal
2.2. Tipos de tecidos vegetais (Tecidos de crescimento, tecidos fundamentais, tecidos de revestimento, tecidos vasculares)
2.3. Parte das plantas
2.3.1. Raiz - características e função
2.3.2. Caule - características e função
2.3.3. Folhas - características e função
2.4. Classificação da plantas. Abordando as adaptações e os ciclos reprodutivos
2.4.1. Briófitas
2.4.2. Pteridófitas
2.4.3. Gimnospermas
2.4.4. Angiospermas
2.5. Fisiologia das plantas
2.5.1. Obtenção de água e sais minerais
2.5.2. Fotossíntese
2.5.3. Estômatos
2.5.4. Hormônio vegetais (Auxina, citocina, etileno, giberelina, ácida abscísico)
2.5.5. Tropismo (fototropismo, gravitropismo, tigmotropismo, fotoperiodismo)

UNIDADE 3 – Fisiologia Animal Comparada
3.1. Sistema reprodutor nos animais
3.1.1. Adaptações reprodutivas
3.1.2. Sistema reprodutor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia, ciclo menstrual)
3.1.3. Sexualidade humana (puberdade, educação afetivo sexual)
3.1.4. Doenças sexualmente transmissíveis
3.1.5. Métodos contraceptivos
3.2. A diversidade de sistemas respiratórios dos animais
3.2.1. Respiração traqueal
3.2.2. Respiração cutânea
3.2.3. Respiração braquial
3.2.4. Respiração pulmonar
3.2.5. Respiração humana - hematose

3.2.6. Respiração celular
3.2.7. Doenças do sistema respiratório
3.3. Sistema circulatório
3.3.1. Diversidade de sistemas circulatórios dos animais
3.3.2. Fluidos de transporte nos diversos grupos de seres vivos
3.3.3. Adaptação nos processos de transporte de substâncias
3.4. Anatomia e funcionamento do sistema cardiovascular humano
3.5. Sistema imunológico (função características, conceitos de antígeno e anticorpos)
3.5.1. Imunização e sua importância
3.6. Sistema excretor
3.6.1. A homeostase nos diversos grupos de seres vivos
3.6.2. Adaptações nos processos de eliminação de substâncias
3.6.3. Sistema excretor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
3.6.4. Doenças
3.7. Sistema Digestório
3.7.1. Importância da alimentação (nutrição) e a bioquímica dos alimentos
3.7.2. Carboidratos
3.7.3. Proteínas
3.7.4. Lipídios
3.7.5. Ácidos Nucleicos
3.7.6. Sais Minerais
3.7.7. Vitaminas
3.7.8. Tipos de digestão nos diversos grupos de seres vivos
3.7.9. Adaptação nos processos de captura, absorção e utilização de substâncias nutritivas
3.7.10. Sistema digestivo humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
3.7.11. Doenças
3.8. Sistema Nervoso
3.8.1. Os neurônios e a transmissão do impulso nervos- bomba de sódio e potássio
3.8.2. A diversidade de sistemas nervosos dos animais
3.8.3. Sistema nervoso humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
3.8.4. Doenças
3.8.5. Drogas e automedicação
3.8.6. Placa motora e o sistema locomotor
3.9. Sistema locomotor humano
3.10. Sistema sensorial humano
3.11. Sistema endócrino humano
3.11.1. Classificação das glândulas
3.11.2. Fisiologia, anatomia do sistema endócrino
3.11.3. Hipófise
3.11.4. Tireóide e Paratireóides
3.11.5. Pâncreas
3.11.6. Supra-renais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos didáticos e práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 1.* Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 2*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 3.* Editora Moderna, São Paulo.2013.

Bibliografia Complementar:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje.* 14.ed. São Paulo: Ática, 2003.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol1*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol2*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol3*. Editora SM. São Paulo 2010.

UZUNIAN,Armênio; BIRBIER, Ernesto. *Biologia*. 2.ed. São Paulo: Harbra, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Rodrigues Marques Guimarães, Eriks Tobias Vargas, Fabiana da Conceição Pereira Tiago, Leila Saddi Ortega, Mariana Martins Drumond, Raquel de Castro Salomão Chagas, Rosiane Resende Leite, Samuel José de Melo Reis Gonçalves.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Física **Série: 1ª**	**CH semanal:** **04 horas/aula**	**CH total:** **160 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica;

- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas;
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia, veiculados por diferentes meios;
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões;
- Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la;
- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Leis de Newton
1.1. As Leis de Newton para o movimento
1.2. Aplicações das leis de Newton a situações problema

UNIDADE 2 – Leis de Conservação
2.1. Trabalho de uma força
2.2. Potência
2.3. Energia Mecânica
2.4. Conservação da energia e suas aplicações
2.5. Impulso e quantidade de movimento
2.6. Conservação da quantidade de movimento

UNIDADE 3 – Hidrostática
3.1. Pressão e massa específica
3.2. Pressão atmosférica
3.3. Variação da pressão com a profundidade
3.4. Aplicações da equação fundamental
3.5. Princípio de Arquimedes

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios.
A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o

desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos.
O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:
Ensino dos conteúdos de Física a partir de situações problema que produzam um contexto de significação para os estudantes.
Ensino dos conteúdos de Física dentro de uma perspectiva de que o aprendizado dos conceitos é um processo de contínua modificação e construção de modelos de compreensão da realidade cada vez mais sofisticados.
Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos centrais de cada unidade, proporcionando a eles uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam avançar no aprendizado da Física.
Aulas expositivas dialogadas, que articulem contexto, saberes prévios e dúvidas dos estudantes, com os conceitos apresentados, estes tratados como fundamentos e como instrumentos de compreensão da realidade física e tecnológica.
Realização de atividades em classe envolvendo a discussão e solução de problemas exemplares.
Realização, pelos estudantes, em horário extraclasse, de leituras dos textos indicados pelo professor, resolução de problemas exemplares, para posterior discussão em sala.
Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.
Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilidades de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. *Física: Contexto & Aplicações*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3v.

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física.* 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a Física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3v.

JÚNIOR, Francisco Ramalho; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo A. T. *Fundamentos da Física.*

Bibliografia Complementar:

CABRAL, F. e LAGO, A. *Física*. São Paulo: Harbra, 2004. 3v.

GUIMARÃES, L.A. e FONTE BOA, M. *Física para o segundo grau*. São Paulo: Harbra, 1997. 3v.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

STEFANOVITS, Angelo (Ed.). *Ser Protagonista: Física*. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 3v

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson Fernandes Moreira, João Paulo de Castro Costa, Paulo Azevedo Soave, Pedro Rodrigues de Almeida III, Raphaella Bahia Soares Cabral.
DATA: **DE ACORDO** **Chefia do Departamento de Formação Geral** **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Química **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Descrever diferentes tipos de materiais de que objetos são feitos, reconhecer suas propriedades e usos em situações cotidianas e processos tecnológicos socialmente relevantes, associando-os à presença de diferentes substâncias;
- Reconhecer as propriedades físicas dos materiais e substâncias (temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade, solubilidade, condutibilidade elétrica, condutibilidade térmica) e sua utilização na identificação de materiais e substâncias e na escolha de processos de purificação de substâncias;
- Relacionar as propriedades dos materiais e as possíveis aplicações tecnológicas, buscando informações para comparar os materiais utilizados na confecção de objetos em diferentes épocas;
- Reconhecer e efetuar diferentes formas de reutilização, reaproveitamento e reciclagem de materiais utilizados no dia-a-dia;
- Buscar informações sobre a composição de diferentes materiais em rótulos de produtos disponíveis no mercado, identificando a diversidade de componentes e a presença de componentes comuns, reconhecendo diferentes sistemas de unidades de medidas utilizadas nesses rótulos;
- Elaborar e interpretar procedimentos experimentais para separar, identificar ou quantificar substâncias presentes em materiais;
- Investigar quantitativamente situações de desperdício de materiais usados no dia-a-dia e sugerir medidas para evitar tais situações;
- Representar as propriedades físicas e as mudanças de estado físico dos materiais por meio de gráficos e tabelas;
- Reconhecer as transformações químicas por meio das suas evidências, da sua ocorrência em diferentes escalas de tempo, relacionando-as com transformações que ocorrem no dia-a-dia;
- Reconhecer a conservação da massa nas transformações químicas e as proporções entre as massas de reagentes e produtos, nesses processos, percebendo suas implicações no sistema

produtivo;
- Estabelecer relação entre massas envolvidas em transformações químicas e quantidade de matéria, representando a transformação que ocorre, por meio do balanceamento das equações químicas, aplicando-a em sistemas naturais e industriais;
- Entender o modelo atômico de Rutherford e de Bohr, destacando o contexto histórico e as evidências da existência do elétron, do núcleo atômico e dos níveis de energia;
- Compreender as relações entre o modelo de Bohr e a tabela periódica moderna;
- Compreender os modelos de ligações iônicas, metálicas e covalentes e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender os modelos de interações intermoleculares e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender a importância da utilização das novas tecnologias na modelagem molecular e suas implicações na criação de novos materiais (práticas voltadas para o mundo do trabalho e seu impacto na vida social);
- Investigar as relações entre as propriedades de materiais naturais, os usos orientados pelas tradições populares e a possibilidade de sua produção sintética, a partir de modelos de suas estruturas;
- Representar as moléculas por fórmulas estruturais, eletrônicas e moleculares e inferir as três dimensões do edifício molecular, a partir das representações em duas dimensões;
- Compreender que as transformações químicas fazem parte da história da humanidade, associadas a processos tecnológicos de produção de materiais e à busca de explicações e criação de modelos para as transformações químicas;
- Investigar a produção de materiais e sua utilização em vários setores da vida cotidiana, identificando os usos supérfluos, o impacto ambiental dessa utilização e propor medidas para a redução do consumo e do desperdício;
- Entender as representações simbólicas das reações químicas por equações, e por diferentes formas de expressão científicas;
- Entender o modelo de Dalton como resultado de uma reflexão histórica sobre a natureza da matéria e as relações de massa nas transformações químicas;
- Compreender a periodicidade de certas propriedades dos elementos químicos constantes da tabela periódica, traduzi-las em propriedades macroscópicas das substâncias elementares e relacioná-las às aplicações práticas;
- Reconhecer a existência de uma linguagem universal da Química para representar elementos químicos e substâncias;
- Identificar os ciclos de carbono, nitrogênio e enxofre e sua importância para a química da atmosfera;
- Identificar reações ácido-base e sua importância para a vida cotidiana, os processos industriais e o meio ambiente;
- Interpretar textos de divulgação científica relacionados às transformações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A Ciência Química
1.1. A ciência química
1.2. Química e cotidiano
1.3. Química e tecnologia

UNIDADE 2 – Diversidades dos Materiais

2.1. Estado de Agregação das substâncias

2.2. Introdução à química da atmosfera, hidrosfera e litosfera

2.3. Propriedades das substâncias e materiais: cor, aspecto, cheiro, sabor, densidade, solubilidade, temperatura de fusão, temperatura de ebulição

2.4. Sistemas homogêneos e heterogêneos

2.5. Procedimentos para separação de misturas – Reciclagem do lixo; Tratamento de água e esgoto

UNIDADE 3 – Modelos Atômicos e Estrutura Atômica

3.1. Modelo atômico de Dalton

3.2. Modelo atômico de Thomson

3.3. Modelo atômico de Rutherford

3.4. Modelo atômico de Bohr

3.5. Partículas subatômicas e natureza elétrica da matéria

3.6. Fenômenos nucleares

3.7. Configuração eletrônica por níveis e subníveis de energia

UNIDADE 4 – A Química dos Elementos

4.1. Quadro periódico – Aspectos históricos

4.2. Representação e classificação dos elementos

- 4.2.1. Grupos e períodos
- 4.2.2. Critério básico da classificação periódica moderna
- 4.2.3. Elétrons de valência e localização dos elementos

4.3. Periodicidade das propriedades: caráter metálico, raio atômico, energia de ionização, eletronegatividade e eletroafinidade

4.4. Elementos naturais e elementos artificiais

UNIDADE 5 – Ligações Químicas

5.1. Energia envolvida em processos de formação ou rompimento de ligações

5.2. Formação da ligação com base no modelo da Teoria do octeto: utilização e limitações

5.3. Propriedades e Modelos das ligações interatômicas: substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas

5.4. Representação de substâncias por fórmula mínima, molecular, estrutural e eletrônica de Lewis

5.5. Modelo da Repulsão de pares de elétrons e geometria de substâncias moleculares com até cinco átomos por molécula: linear, angular, trigonal, piramidal e tetraédrica

5.6. Polaridade das ligações e moléculas e a influência dessa na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição das substâncias

5.7. Modelos das interações intermoleculares

UNIDADE 6 – Funções Inorgânicas: Óxidos, Hidróxidos, Ácidos e Sais

6.1. Introdução à química da atmosfera – óxidos comuns

6.2. Conceito de ácido e base de Arhenius – processos de dissociação e ionização

6.3. Número de oxidação dos elementos; fenômenos de oxidação e redução dos elementos

6.4. Propriedades, notação, nomenclatura e reação de formação dos compostos comuns

UNIDADE 7 – Reações Químicas

7.1. Conceito e equacionamento de reações químicas
7.2. Evidências experimentais que caracterizam a ocorrência de reação
7.3. Representação das reações balanceadas por tentativa:
    7.3.1. Neutralização
    7.3.2. Metais com ácido
    7.3.3. Carbonato com ácido
7.4. Balanceamento das equações por tentativa

UNIDADE 8 – Grandezas Químicas

8.1. Massa Molar dos elementos e substâncias
8.2. Número de Avogadro
8.3. Quantidade de matéria
8.4. Volume Molar

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química.

Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química. 1*. ed. v. 1. – São Paulo: Ática, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química.* 2. ed. v. 1. – SP: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed.– São Paulo: Scipione, 2003.

LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 2, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.

PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.

SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP: Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga,

Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.
DATA: **DE ACORDO** **Chefia do Departamento de Formação Geral** **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Geografia **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica;
- Reconhecer os fenômenos espaciais identificando as singularidades, generalidades, permanências e mudanças na paisagem;
- Analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta;
- Compreender a dinâmica dos fenômenos físicos e naturais na constituição do espaço geográfico;
- Compreender a interrelação entre solo, clima, relevo e hidrografia nos diversos contextos;
- Identificar o registro das tecnologias na estruturação do espaço geográfico.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução a Geografia
1.1. Síntese da evolução do pensamento geográfico

UNIDADE 2 – Cartografia
2.1. Evolução da cartografia: da cartografia histórica às geotecnologias
2.2. Forma e movimentos da Terra
2.3. Elementos do mapa (título, escala, legenda, coordenadas, orientação e fonte)
2.4. Fusos horários (teóricos, práticos, horário de verão, LID)
2.5. Representação e interpretação de documentos cartográficos (projeções cartográficas, usos ideológicos da cartografia, geomarketing)

UNIDADE 3 – Geologia e Geomorfologia
3.1. Teorias da origem da Terra (História geológica)
3.2. Estrutura interna da Terra, ciclo das rochas e estrutura geológica geral e do Brasil
3.3. Deriva continental e tectônica de placas

3.4. Agentes formadores e modeladores do relevo
3.5. Macroformas do relevo continental e submarino
3.6. Formação, degradação e conservação dos solos (intemperismo e erosão)

UNIDADE 4 – Climatologia, Domínios Morfoclimáticos e Meio Ambiente
4.1. Elementos e fatores climáticos
4.2. Tipos climáticos (climogramas, tipos de chuva)
4.3. Fenômenos climáticos (inversão térmica, ilha de calor, chuva ácida, efeito estufa) e mudanças climáticas
4.4. Vegetação e domínios morfoclimáticos
4.5. As unidades de conservação
UNIDADE 5 – Recursos Hídricos e Energéticos
5.1. Ciclo hidrológico e ação antrópica (águas superficiais e subterrâneas)
5.2. Apropriação dos recursos hídricos e a água virtual (reuso da água, escassez hídrica)
5.3. Características dos rios e as bacias hidrográficas brasileiras
5.4. Tipos e fontes de energia
5.5. Matriz energética do Brasil e Mundial

3 – Metodologia de Ensino

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia. Seminários e debates. Organização de atividades ludopedagógicas. Atividades cartográficas de interpretação e elaboração. Atividades de análise de fontes diversas de expressão gráfica e textual. Trabalhos de campo e visitas técnicas. Avaliações formativas e somativa.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ROSS, Jurandyr (Org.) *Geografia do Brasil.* São Paulo: Edusp, 2008.

SCARLATO, F. C. PONTIN, J. A. *Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação*. São Paulo: Atual, 1992.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B.; LOZANO, R. *Geografia: contextos e redes*. São Paulo: Moderna, 2013. V. 1, 2 & 3.

SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia Complementar:

DANNI-Oliveira, I. M. & MENDONÇA, F. *Climatologia Fácil.* São Paulo: Oficina de textos, 2012.

FITZ, P. R. *Cartografia Básica.* São Paulo: Oficina de textos, 2008.

FURLAN, Sueli Angelo. NUCCI, João Carlos. *A conservação das florestas tropicais.* São Paulo: Atual, 1999.

ROSS, Jurandyr. *Geomorfologia: ambiente e planejamento.* São Paulo: Contexto, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Valério Resende, Andressa Virgínia de Faria, Carolina Dias de Oliveira, Clayton Ângelo Silva Costa, Érico Anderson de Oliveira, Felipe Pimentel Palha, Gisele Oliveira Miné, Lucas Guedes Vilas Boas, Malena Silva Nunes, Matusalém de Brito Duarte, Nádia Cristina da Silva Melo, Ricardo José Gontijo Azevedo, Romerito Valeriano, Rosália Caldas Sanábio de Oliveira, Vandeir Robson da S. Matias.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: História **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série o aluno deverá:
- Valorizar a história e a cultura afro-brasileira e as raízes africanas da nação brasileira;
- Conhecer a luta dos povos indígenas no Brasil, sua cultura e sua contribuição para a história do Brasil;
- Identificar os fundamentos da época Moderna e os acontecimentos que transformaram as sociedades humanas;
- Analisar criticamente o processo de colonização americano e a sua integração ao capitalismo mercantil;
- Conhecer os conceitos básicos para o estudo de práticas coloniais, da escravidão e da história da colonização do Brasil;
- Compreender o desenvolvimento científico e tecnológico da época Moderna e sua relação com as transformações culturais e artísticas;
- Reconhecer que o processo histórico é elemento fundamental para a compreensão da realidade contemporânea;
- Entender que o passado pode ser construído através de fontes variadas, que vão além dos documentos oficiais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 : Sociedades Pré-Coloniais (África)
1.1. A África antes da colonização europeia
1.2. Reinos Sudaneses
1.3. Reinos Iorubás

1.4. Reinos Bantos

UNIDADE 2: As Bases da Modernidade

2.1. A Crise do Feudalismo
- 2.1.1. Formação do Estado Moderno
- 2.1.2. Absolutismo Monárquico
- 2.1.3. Principais Teóricos

2.2. Mercantilismo
- 2.2.1. Princípios e tipos de políticas mercantilistas
- 2.2.2. Mercantilismo e Sistema Colonial

2.3. Renascimento
- 2.3.1. Humanismo
- 2.3.2. Características Gerais: arte e matemática

2.4. Reforma Protestante
- 2.4.1. Origens e Motivações
- 2.4.2. O Início da Reforma: Lutero
- 2.4.3. Expansão da Reforma: Calvino
- 2.4.4. Reforma Anglicana
- 2.4.5. A Contra-Reforma Católica

2.5. Expansão Marítimo Comercial
- 2.5.1. Formação de Portugal
- 2.5.2. Pioneirismo Português: técnicas de navegação
- 2.5.3. As bases para a formação do Império português
- 2.5.4. Expansão Espanhola
- 2.5.5. Ingleses e Franceses
- 2.5.4. Comércio negreiro e diáspora africana

UNIDADE 3 – América Colonial

3.1. América pré-colonial
- 3.1.1. Astecas, Maias e Incas
- 3.1.2. Sociedades indígenas da América do Norte
- 3.1.3. Sociedades indígenas no Brasil pré-colonial: troncos linguísticos, sistemas sociais, sistema de trabalho e diversidade cultural

3.2. América de Colonização Espanhola

3.3. América de Colonização Inglesa e Francesa

UNIDADE 4 – O Brasil Colônia

4.1. América de Colonização Portuguesa: o Brasil
- 4.1.1. O Pacto Colonial
- 4.1.2. A Administração Colonial
- 4.1.3. A agromanufatura do açúcar e os trabalhadores

4.2. O escravismo
- 4.2.1. Escravidão colonial: trabalho, resistência, família e liberdade
- 4.2.2. A África no Brasil escravista: quilombos, irmandades, batuques e magias

4.3. A presença holandesa no Brasil
- 4.3.1. Atividades complementares e expansão territorial dos séc. XVII e XVIII

4.4. A sociedade mineradora e os trabalhadores
    4.4.1. A mineração e as reações ao domínio metropolitano no séc. XVIII
    4.4.2. Sociedade e Cultura na região das minas
4.5. A Igreja no Brasil e a cultura literária colonizadora
    4.5.1. Sociedade colonial: diversidades e dominação social
    4.5.2. Patriarcalismo, as mulheres na colônia e cotidiano

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho desses conteúdos baseia-se na exposição dialogada dos temas com os alunos e no incentivo à reflexão e ao desenvolvimento de posicionamentos críticos em relação ao processo histórico das sociedades. A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como textos de caráter documental, material iconográfico, sonoro, documentários de época e filmes históricos, além de visitas virtuais a museus, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.
Também incentivamos a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos da disciplina. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Coleção História Geral da África da UNESCO - Volume I: Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo); Volume II:África antiga (Editor G. Mokhtar) ;Volume III: África do século VII ao XI (Editor M. El Fasi) Volume IV: África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane); Volume V: África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot); Volume VI: África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi); Volume VII: África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen) Disponível em:
<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=205178>. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil.* 12ed. São Paulo: Edusp, 2006.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. *História*. 2.ed. v 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

Equipamentos da Casa Brasileira: 28 mil fichas contendo relatos de viajantes, literatura ficcional, inventários de família e testamentos que revelam hábitos culturais da casa brasileira. Disponível em: <http://ernani.mcb.org.br/ernMain.asp>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

FREIRE, Carlos A. da R. F; OLIVEIRA; João P. *A Presença Indígena na Formação do Brasil.* Brasília:

Ministério da Educação, 2006. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me004372.pdf. Acesso em 19 de Junho de 2016. (indígenas)

MAQUIAVEL, Nicolau. *O Príncipe.* Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=24134>. Acesso em 19 de Junho de 2016. (primeiro ano, não tem editora e publicação)

MARTINS,Lilian Al-Chueyr Pereira. *História da Ciência: objetos, métodos e problemas.* Ciência e educação. vol.11 no.2 Bauru Maio/Aug. 2005. Disponível em: <http://biblioteca.versila.com/3838150>. Acesso em: 19 de Junho de 2016

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: http://www.rhbn.com.br/revista/.

Série Histórias do Brasil – TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país Disponível em: <http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>. Acesso em 19 de Junho de 2016

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Filosofia **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 - Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Situar temas, textos e autores da Mitologia e da Cosmologia;
- Situar temas, textos e autores da Filosofia antiga;
- Situar temas e problemas predominantes no período da antiguidade.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – O Mito
1.1. A natureza da reflexão mitológica
1.2. Características da narrativa mitológica

UNIDADE 2 - Os Pré-Socráticos

2.1. Phýsis e Arkhé: origem e estatuto da multiplicidade
2.2. Características da textualidade pré-socrática

UNIDADE 3 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga
3.1. Sócrates e o conhecimento de si mesmo

UNIDADE 4 - Platão
4.1. A distinção entre o ser sensível e o ser inteligível
4.2. As implicações epistemológicas, éticas, políticas e estéticas de tal distinção
4.2.1. Homologia entre ser e conhecimento
4.2.2. As ideias de Bem e Beleza
4.2.3. Tripartição da alma e as virtudes cardeais
4.2.4. A tripartição do Estado e a educação do cidadão

UNIDADE 5 - Aristóteles
5.1. A divisão do saber
5.2. A teoria do silogismo
5.3. Ser e devir: o binômio ato-potência, a distinção substância-acidentes e a teoria da causalidade
5.4. Teorias das virtudes e o problema da felicidade

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Desenvolvimento de projetos pedagógicos em interface com demais disciplinas da 1ª série.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BORNHEIM, Gerd. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo: Cultrix, 1998.

DETIENNE, Marcel. *Os Mestres da Verdade na Grécia Arcaica*. Tradução de Andréa Daher. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.

REALE, Giovanni. *História da filosofia antiga*. Vols. I-III. São Paulo: Loyola, 2007-2009

JAEGER, Werner. *Paidéia: A formação do homem gre*go. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

MCKIRAHAN, Richard. *A filosofia antes de Sócrates. Uma introdução com textos e comentários.* São Paulo: Paulus, 2013.

VERNANT, Jean-Pierre. *As origens do pensamento grego*. 7ª. ed.São Paulo: Difel, 2002

VIDAL-NAQUET, Pierre. *O mundo de Homero*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

Bibliografia Complementar

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Atlas editora, 2009.

ARISTÓTELES. *A Política*. Martin Claret, 2001.

ARISTÓTELES. *Metafísica.* Vols. I-III. São Paulo: Loyola, 2002.

CASERTANO, Giovanni. *Sofista.* São Paulo: Paulus, 2010.

PLATÃO. *Diálogos.* Vols. I-VII. Edipro, 2007-2011.

PLATÃO. *A República.* São Paulo: Martin Claret, 2001.

ELABORADO POR:
José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Inglês **Série: 1ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:

- Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento;

- Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais;

- Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e dos tipos textuais narrativos e descritivos;

- Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade e suas experiências de vida, criatividade, sentimentos, aspirações, motivações etc. no convívio com a diversidade em diferentes contextos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

1.1. Narração (predomínio de sequências temporais)

1.2. Descrição (predomínio de sequências de localização)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

2.1. Perfil Pessoal
2.2. Relato de Experiência
2.3. Blog
2.4. Vlog
2.5. Narrativa de si

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

3.1. Biografia
3.2. Biodata
3.3. Autobiografia
3.4. Guia turístico
3.5. Diário (pessoal, de viagem, etc.)
3.6. Anúncio
3.7. *Meme*
3.8. Piada
3.9. Horóscopo
3.10. *Tweet*
3.11. *Posts*
3.12. Listas (de compras, de rotinas do dia a dia)
3.13. Cardápio
3.14. Verbetes
3.15. Rótulo
3.16. Placa de aviso
3.17. Vídeos.
3.18. Lembrete
3.19. Diagramas
3.20. Gráfico
3.21. Infográfico
3.22. Tabela
3.23. Quadro
3.24. Fluxograma
3.25. Mapa Conceitual
3.26. *Scripts*
2.27. Testemunho
3.28. Legenda
3.29. Glossário
3.30. Programação
3.31. Linha do tempo

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

4.1. Apresentações (pessoais e de terceiros)

4.2. Conversa informal

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

5.1. Poema (haiku, limericks)

5.2. Conto

5.3. Fábula

5.4. História em quadrinhos

5.5. Drama

5.6. Ficção

5.7. Travalínguas

5.8. Jogo Provérbio

5.9. Hashtag

5.10. Monólogo.

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

6.1. Tempos verbais (presente e passado simples, presente e passado contínuo, gerúndio, infinitivo)

6.2. Pronomes (sujeito, possessivo, objeto, relativo, reflexivo)

6.3. Adjetivos

6.4. Numerais cardinais e ordinais

6.5. Ordem de palavras

6.6. Plural

6.7. Sufixos e prefixos

6.8. *WH-questions*

6.9. Marcadores do discurso (adição, contraste, sequência de eventos, tempo etc.)

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

7.1. Saúde

7.2. Orientação Sexual

7.3. Diversidade

7.4. Igualdade

7.5. Valores

7.6. Temas Locais

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BIBER, Douglas et al. *Longman Grammar of Spoken and Written English*. Essex: Longman, 1999.

MURPHY, Raymond & ALTMANN, Roan - *Grammar in Use (Intermediate)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

NETTLE, Mark; HOPKINS, Diana. *Developing grammar in context*: *grammar reference and practice intermediate*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

OXFORD ESCOLAR - *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês-Inglês/Português*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

Bibliografia Complementar:

Acronym and Abbreviation Dictionary, The Acronym Server. Disponível em: <http://www.ucc.ie/info/net/acronyms/index.html>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. *Oxford English grammar course*. Oxford University Press, 2011.

Synonym Dictionary, Vancouver Webpages. Disponível em: < http://vancouver-webpages.com/synonyms.html>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristófaro da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonzo, Adriana Sales.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Espanhol **Série: 1ª (Optativa)**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:
- Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de

ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral;
- Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente;
- Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua;
- Empregar os conteúdos gramaticais e lexicais em situações concretas de comunicação e em contextos funcionais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Nombre y Origen

1.1. Funções comunicativas
- 1.1.1. Saudações, apresentações, despedidas formais e informais
- 1.1.2. Profissão, nome e a origem
- 1.1.3. Soletrar
- 1.1.4. Léxico: profissões, nacionalidades
- 1.1.5. Vocabulário de sala de aula
- 1.1.6. Diferentes pronúncias/ variedades linguísticas

1.2. Funções gramaticais
- 1.2.1. Alfabeto
- 1.2.2. Uso dos pronomes pessoais. Conjugação de verbos regulares e irregulares do presente do indicativo (ser, estar, vivir, tener, trabajar...)
- 1.2.3. Paradigma do presente de indicativo
- 1.2.4. Uso dos artigos determinados e indeterminados

UNIDADE 2 – Acciones Habituales

2.1. Funções comunicativas
- 2.1.1. Léxico sobre família
- 2.1.2. Características físicas
- 2.1.3. Direções, horários, telefones
- 2.1.4. Falar de hábitos
- 2.1.5. Ações habituais e cotidianas
- 2.1.6. Horários de trabalho
- 2.1.7. Frequência e períodos
- 2.1.8. Os dias da semana / partes do dia
- 2.1.9. Números cardinais e ordinais

2.2. Funções gramaticais
- 2.2.1. Verbos reflexivos, verbos auxiliares
- 2.2.2. Pronomes possessivos
- 2.2.3. Presente do Indicativo - verbos irregulares

UNIDADE 3 – Gostos y Preferências

3.1. Funções comunicativas
- 3.1.1. Léxico básico de bebidas e comidas
- 3.1.2. Expressões de gostos e preferências
- 3.1.3. Léxicos de pratos típicos da cozinha espanhola e hispano-americana

3.1.4. Léxico de estabelecimentos de serviços
3.1.5. Descrição do bairro e localização de estabelecimentos
3.1.6. Vocabulário da cidade
3.1.7. Dar instruções, conselhos e ordens

3.2. Funções gramaticais
3.2.1. Paradigma do verbo, gustar, apetecer, encantar
3.2.2. Ditongação no presente do indicativo (exemplo: preferir, etc)
3.2.3. Advérbios de quantidade - mucho, bastante, un poco, nada
3.2.4. Uso de funções – a mí también, a mí tampoco
3.2.5. Modo imperativo – regulares e irregulares (usos e funções)
3.2.6. Diferença de hay/ tener / estar

UNIDADE 4 – Tiempo Libre/ El Ocio

4.1. Funções comunicativas
4.1.1. Referir-se ao passado
4.1.2. Relatar experiências
4.1.3. Descrição do caráter
4.1.4. Descrição física
4.1.5. Adjetivos
4.1.6. Léxico: partes de uma casa
4.1.7. Localizar objetos

4.2. Funções gramaticais
4.2.1. Ações temporais
4.2.2. Verbo quedar e seus diferentes usos
4.2.3. Advérbios de lugar, tempo
4.2.4. Pronomes demonstrativos
4.2.5. Pretérito simples e composto do espanhol

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno.Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AGUIERRE, Blanca Beltrán. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.
ALMEIDA FILHO, J. C. P. *Língua Além de cultura ou além de cultura, língua? Aspectos do ensino da interculturalidade* In: CUNHA, M. J. & SANTOS, P. (orgs). Textos Universitários. Tópicos em Português Língua Estrangeira. Brasília: EDUNB, 2000.
BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.

Bibliografia Complementar:

BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.

BÜRMANN, María Gil*. La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE.* El Marco Común Europeo, 2005.

CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.
SÁNCHEZ LOBATO, Jesús, *et al. Español sin Fronteras*. ESF1. Madrid: Sgel, 2006.
SÁNCHEZ, Aquilino, *et al. Cumbre*. Nivel intermediario. Madrid: Sgel, 1996.
SECO, Manuel. *Gramática esencial del español*. Introducción al estudio de la lengua. Madrid: Espasa Calpe, 1991.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Iandra Maria da Silva

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Desenho cartográfico **Série: 1ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de:
- Demonstrar uma visão geral sobre o desenho e a interpretação de documentos cartográficos topográficos, geológicos e mineiros, em meio analógico e digital.
- Demonstrar noções sobre orientação geográfica de mapas em geral e sua interpretação.
- Desenvolver habilidades de desenho de corpos geológicos em duas e três dimensões.
- Utilizar o computador para a elaboração de desenho cartográfico.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Localização gegráfica
1.1 - Forma e dimensões da Terra
1.2 - Magnetismo terrestre e orientação geográfica
1.3 - Sistemas de coordenadas
1.4 - Projeções cartográficas, datum e orientação geográfica de mapas
1.5 - Sistema de posicionamento global por satélite

UNIDADE 2 – Representação do relevo terrestre e noções de cartografia topográfica
2.1 - Nível médio dos mares. Cotas e altitudes de pontos
2.2 - Curvas de nível e a representação do relevo
2.3 - Formas notáveis de relevo
2.4 - Mapas cotados e de curvas de nível
2.5 - Perfil topográfico e a interpretação de plantas topográficas
2.6 - Séries Cartográficas

UNIDADE 3 – Noções de cartografia geológica
3.1 - Noções de mapeamento geológico e a simbologia geológica
3.2 - Morfologia dos corpos geológicos
3.3 - Desenho de mapas geológicos
3.4 - Desenho de seção geológica

UNIDADE 4 – Documentos cartográficos
4.1 - Interpretação de documentos cartográficos geológicos
4.2 - Convenções em documentos cartográficos mineiros

3 – Metodologia de Ensino

3.1 - Aulas práticas e visitas técnicas;
3.2 - Trabalho em grupo;
3.3 - Exercícios trabalhados em sala de aula e em campo;
3.4 - Seminários;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

DUARTE, P.A. *Fundamentos de Cartografia*. Editora da UFSC. Florianópolis, 2° edição.2002.

FITZ, P. R. *Cartografia Básica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. *Desenho técnico*. São Paulo: Hemus, 2004. Tradução: Luiz Roberto de Godoi Vidal.

MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. *Roteiro de cartografia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

NADALIN, R. J et al. *Tópicos Especiais em Cartografia Geológica*. Curitiba: Ed. UFPR, 2014

Bibliografia Complementar:

BACHMANN,A.; FORBERG,R. *Desenho Técnico*. Editora Globo S.A., Porto alegre, 13° edição.1970.

FOSSEN, H. *Geologia Estrutural*. Tradução Fábio R. D. de Andrade. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

GUERRA, A. J. T. E CUNHA, S. B . *Geomorfologia: uma atualização de base e conceito*. Rio de

Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 12º edição. 2007.

Noções básicas de cartografia. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/docs.shtm

ELABORADO POR: Silvânia Alves Braga

DATA: 08/07/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Introdução à Estatística **Série: 1ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Construir e interpretar gráficos de freqüência;
- Calcular e interpretar mediana, moda e média de uma distribuição;
- Calcular e interpretar cálculo de desvio padrão;
- Efetuar cálculos de probabilidades e estabelecer intervalos de confiança;
- Elaborar estimativas e estabelecer correlações entre variáveis.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1. Estatística
1.1. Variáveis.
1.2. Tabelas e distribuição de frequência.

UNIDADE 2. Representação gráfica de variáveis
2.1 - Gráficos de barras, colunas e áreas.
2.2 - Histograma, polígonos de frequência e ogivas.

UNIDADE 3. Medidas associadas a variáveis quantitativas
3.1 - Medidas de posição.

3.2 - Medidas de dispersão.

UNIDADE 4. Probabilidades

4.1 - Definição.
4.2 - Regra do produto e soma de probabilidades.
4.3 - Probabilidade condicionada.
4.4 - Probabilidade e conjuntos.
4.5 - Distribuição probabilística.
4.6 - Distribuição binomial.

UNIDADE 5. Interpretação do Desvio Padrão - Curva Normal

5.1 - Curva normal.
5.2 - Interpretação do desvio.
5.3 - Intervalo de confiança.

2.6 - UNIDADE 6. Amostragens

6.1 - Tipos de amostragem e pesquisa.
6.2 - Métodos de cálculo para estimativas.
6.3 - Estimativas.

UNIDADE 7 - Variáveis que se relacionam

7.1 - Diagramas de dispersão.
7.2 - Correlação linear.
7.3 - Cálculo do coeficiente de correlação linear.
7.4 - Regressão linear.

3 - Metodologia de Ensino

3.1 - Aulas expositivas;
3.2 - Trabalhos, exercícios e listas realizados individual e/ou em grupo;
3.3 - Aulas práticas no Laboratório de informática;
3.4 - Seminários;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CRESPO, A. A. *Estatística Fácil*. São Paulo: Saraiva, 2002.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. *Estatística básica*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

VIEIRA, S. *Estatística básica*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Bibliografia Complementar:

CUNHA, S. E.; COUTINHO, M.T.C. *Iniciação à estatística* : 2º grau. Belo Horizonte: Lê, 1974
OLIVEIRA, T.F.R.*Estatística na escola* : 2º grau.Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974.

SPIEGEL, M. R. *Estatística*. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1971.

TRIOLA, M.F.*Introdução à estatística*. Rio de Janeiro: LTC, c2008.

ELABORADO POR: Michelly dos Santos Oliveira
DATA: 08/07/2016 **DE ACORDO** **Coordenador de curso** **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
Disciplina: Laboratório de Mineralogia e Petrografia **Série: 1ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Diferenciar os principais minerais e rochas.
- Compreender a constituição da Terra, enfocando o estudo dos minerais e das rochas.
- Perceber as inter-relações dos minerais na formação das rochas.
- Identificar a relação existente entre as rochas e os recursos minerais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Mineralogia
1.1 - Conceitos básicos: mineral, mineralóide, rocha, minério, mineral-minério, ganga, mineral industrial, mineral metálico, solo.
1.2 - Conceitos básicos de Cristalografia

UNIDADE 2 – Propriedades físicas dos minerais
2.1 - Brilho, cor, traço, densidade, dureza, magnetismo, fratura, clivagem, hábito.

UNIDADE 3 – Mineralogia determinativa
3.1 – Elementos Nativos
3.2 – Óxidos/Hidróxidos
3.3 – Carbonatos
3.4 – Sulfetos
3.5 – Halóides
3.6 – Sulfatos
3.7 – Fosfatos
3.8 – Silicatos

UNIDADE 4 – Petrografia
4.1 – Conceitos e definições
4.2 – Petrografia X Petrologia
4.3 – Principais tipos de rochas

UNIDADE 5 – Rochas ígneas
5.1 – Conceitos básicos
5.2 – Magmas. Cristalização magmática. Corpos ígneos.
5.3 – Principais caracteres diagnósticos das rochas ígneas: textura, mineralogia e estruturas.
5.4 – Principais rochas ígneas.

UNIDADE 6 – Rochas sedimentares
6.1 - Conceitos básicos.
6.2 – Intemperismo. Erosão/Transporte. Ambientes de sedimentação. Diagênese
6.3 – Principais caracteres diagnósticos das rochas sedimentares: textura, mineralogia, granulometria e estruturas.
6.4 – Principais rochas sedimentares.

UNIDADE 7 – Rochas metamórficas
7.1 – Conceitos básicos
7.2 – Tipos de metamorfismo. Pressão/temperatura/líquidos ativos. Deformação das rochas.
7.3 – Principais caracteres diagnósticos das rochas metamórficas: textura, mineralogia e estruturas.
7.4 – Principais rochas metamórficas.

3 – Metodologia de Ensino

Método das unidades didáticas, que envolve os seguintes passos:
3.1 - Exploração ou sondagem
3.2 - Apresentação geral da unidade
3.3 - Assimilação do conteúdo das sub-unidades
3.4- Organização (integração e fixação da aprendizagem)
3.5 - Expressão (verificação da aprendizagem)

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BRANCO, P.M. *Dicionário de mineralogia*.3 ed. Porto Alegre: SAGRA, 1987

DANA, J.D. *Manual de Mineralogia*. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.v.1/2.

LEINZ, V. *Guia para determinação de Minerais*. 5. Ed.rev. e ampl. São Paulo: Editora Nacional, 1977.

SGARBI, G.N.C. *Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas*. Belo

Horizonte. Editora da UFMG,2012.

Bibliografia Complementar:

ERNEST, W.G. *Minerais e rochas*. São Paulo: Edgard Blucher, 1988.

KLEIN,C. *Manual of Mineralogy*: (after James D. Dana). 21 st. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

LIMA, P.R.A. dos S. *Minerais em grãos: técnica de coleta, preparação e identificação*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

Museu "Heinz Ebert". Disponível em:- *www.rc.unesp.br/museudpm*

ELABORADO POR: Francisco de Castro Valente Neto

DATA: 08/07/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Geologia I **Série: 1ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Descrever os principais processos naturais que atuam na Terra, moldando-a, concentrando-a e criando condições de permanência da vida em sua superfície;
- Compreender a dinâmica interna da Terra, suas causas, agentes e processos;
- Compreender a teoria da Tectônica de Placas e seu significado para o nosso *modus vivendi*.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A terra no espaço
1.1 – Teorias de origem
1.2 - Formação do sistema solar
1.3 – A formação das estrelas e os elementos químicos
1.4 - Movimentos da Terra – estações do ano e o clima

UNIDADE 2 – Dinâmica Interna
2.1 - Estrutura interna do planeta
2.2 - Tectônica global
2.3 - Ciclo das rochas
2.4 - Processos magmáticos e ambientes associados
2.5 -Processos deformacionais e produtos associados

UNIDADE 3 – Dinâmica externa
3.1 - O ciclo da água
3.2 - Intemperismo e formação do solo
3.3 - Rios e processos aluviais
3.4 - Ação geológica do gelo
3.5 - Processos eólicos e a ação dos ventos

3 – Metodologia de Ensino

Método das unidades didáticas que envolve os seguintes passos:
3.1 - Exploração ou sondagem
3.2 - Apresentação geral da unidade
3.3 - Assimilação do conteúdo das subunidades
3.4 - Organização (integração e fixação da aprendizagem)
3.5 - Expressão (verificação da aprendizagem)

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.et al. (Org.). *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos Editora, 2000.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. *Para entender a Terra*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WICANDER, R.; MONROE, J. S.; CARNEIRO, M. A. *Fundamentos de Geologia*. 1. ed. São Paulo: Gengage Learning, 2009

Bibliografia Complementar:

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. *Geologia Geral*. 14. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 2005.

POPP, J. H. *Geologia Geral*. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1987.

THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra* – Bloco 1 – Recursos, economia e geologia: uma introdução. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

Série: ABC da Astronomia, TV Escola. Disponível em: http://tvescola.mec.gov.br/tve/videoteca/serie/abc-da-astronomia Arquivo capturado em 07 de julho de 2016.

ELABORADO POR: Bruna Letícia dos Santos
DATA: 07/07/2016 **DE ACORDO:** **Coordenador de curso** **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
Disciplina: Educação Física **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:
- Propor e participar efetivamente de práticas esportivas, jogos e outros elementos relacionados às atividades corporais, considerando os valores sociais que se manifestam nas diferenças e nas singularidades de alunos e turmas;
- Identificar e discutir criticamente os fatores de inclusão, de exclusão, de discriminação e as relações de poder que se estabelecem nas aulas de Educação Física e suas semelhanças com o que ocorre fora delas;
- Posicionar-se criticamente diante dos padrões corporais e sociais de comportamento e de saúde;
- Compreender e apreender os elementos básicos relativos aos princípios fisiológicos da atividade física, considerando também seus pressupostos históricos e sociais;
- Entender a relação esporte-mercado de trabalho na sociedade em geral e na escola em particular, refletindo criticamente acerca dos seus valores como referência social, como fenômeno de massa e/ou como conteúdo hegemônico;
- Vivenciar os fundamentos e conteúdos das modalidades específicas, clássicas e/ou contemporâneas, entendendo-as como um conhecimento a ser apreendido criticamente.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras
1.1. Atividades culturais e recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 2 - Atletismo II (aperfeiçoamento)
2.1. Revisão prática dos fundamentos técnicos e táticos das modalidades
2.2. Adaptações e jogos com corridas, saltos e arremessos
2.3. Dimensão social do atletismo

UNIDADE 3 - Esporte como Jogo II
3.1. Esporte: valores característicos e suas relações com o mercado de trabalho
3.2. O esporte formal e o esporte não formal

UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse II
4.1. Festival de Atletismo
4.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - A ginástica e sua Pluralidade (aprofundamento)
5.1. Histórico da ginástica
5.2. Consciência, postura e expressão corporais
5.3. Formas ginásticas diversas. Contextualização e vivências: calistenia, profilática, corretiva, estética, localizada, aeróbica, hidroginástica e musculação, entre outras
5.4. Formas ginásticas atuais: aeróbica, localizada, musculação, caminhada ecológica

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse II
6.1. Festa junina (Planejamento da 1ª Série – Participação aberta a alunos da 2ª Série)
6.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares
6.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 - Esporte como Jogo III
7.1. O esporte como referência social e fenômeno de massa
7.2. Aspectos econômicos e organizativos do esporte
7.3. Conteúdos indicados no ANEXO 2, de acordo com opção dos alunos

UNIDADE 8 - Atividade Física e Saúde
8.1. Atividade aeróbica. Atividade anaeróbica
8.2. Princípios científicos e fisiológicos básicos da atividade física
8.3. Controle da atividade física. A frequência cardíaca e os limites do corpo
8.4. Avaliação na atividade física: cooper, abdominal, outras
8.5. Treinamento das qualidades físicas básicas: resistências aeróbicas, forçam, flexibilidade e alongamento
8.6. Técnicas de relaxamento muscular

UNIDADE 9 - Atividades Formativas Extraclasse II
9.1. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE10 - Lutas, Danças – Organização Autônoma
10.1. Aspectos históricos, antropológicos e sociais
10.2. Atividades organizadas em conjunto com os alunos

UNIDADE 11 - Educação e Lazer
11.1. Lazer: conceitos, propriedades e abordagens

11.2. Educação profissional e lazer
11.3. Cultura corporal e lazer
11.4. Conteúdos culturais do lazer
11.5. Educação para o lazer. O que é?
11.6. Lazer e trabalho, trabalho e lazer

UNIDADE 12 - Atividades Integradas
12.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 13 - Atividades Formativas Extraclasse II
13.1. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de "técnicas" e "regras" tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em "jogo". Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de subunidades e organização desses conteúdos para integração e fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos; seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no Caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2003. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirossocorros.pdf> Acesso em: 02 agos. 2016

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Lazer e educação*. 9. ed. Campinas: Papirus, 2002.

MARQUES, I. *Dançando na escola*. São Paulo: Cortez, 2003.

NAHAS, M.V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf, 2001.

RUFINO, Luiz Gustavo Bonatto. *A pedagogia das lutas: caminhos e possibilidades*. Paco Editorial. 2012.

Bibliografia Complementar:

FRAGA, Alex Branco. Exercício da informação: governo dos corpos no mercado da vida ativa. Tese. FaE. UFRGS. Porto Alegre, 2005. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4997/000462995.pdf?sequence=1> Acesso em: 23 agos.2016.

MARCELLINO, Nelson C.; FERREIRA, Marcelo Pereira de Almeida. *Brincar, jogar, viver: programa esporte e lazer da cidade*. Vol. II, n. 1, Brasília: Ministério do Esporte, 2007.

OLIVEIRA, MAB, Leilão MB. *Morte súbita no exercício e no esporte*. Rev. Bras. Med. Esporte, 2005, 11(supl.1): s1-s8.

SOARES, Carmen Lúcia (org.). Pesquisas sobre o corpo: ciências humanas e educação. Campinas: Autores Associados, 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, Airton Vitor Guimarães, Rosânia Maria de Resende, Antônio Luiz Prado Serenini, Adriano Gonçalves da Silva, Andrea de Oliveira Barra, Valéria Cupertino, Antônio Luiz Pantuza, Jhon Harley Madureira Marques, Júlio Cesar Nogueira Gesualdo.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

Disciplina: Língua Portuguesa **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Analisar criticamente romances produzidos no contexto do Romantismo, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem;
- Compreender o papel da literatura na construção da nacionalidade;
- Identificar temas e motivos recorrentes na Literatura Brasileira do século XIX;
- Realizar análises comparativas entre produções contemporâneas, de diferentes domínios discursivos e gêneros textuais, e os romance(s) romântico(s) estudado(s);
- Analisar criticamente produções da prosa realista e naturalista, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem;
- Analisar criticamente textos produzidos no contexto do Parnasianismo, Simbolismo e Pré-Modernismos brasileiros, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem;
- Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Questões da Literatura Brasileira no Séc. XIX: Pressupostos Teóricos
1.1. Mecanismos de legitimação do literário a partir do séc. XIX
- 1.1.1. Valor, julgamento e escolha na constituição do cânone
- 1.1.2. Arte e mercado
- 1.1.3. Literatura e nação

UNIDADE 2 - Romantismo no Brasil – Poesia
2.1. Estudos de textos de autores da 1ª geração romântica: Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias
- 2.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
- 2.1.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores
- 2.1.3. Aspectos do estilo individual dos poetas
- 2.1.4. Temas recorrentes
- 2.1.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido
- 2.1.6. Diálogos entre a poesia romântica de primeira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

2.2. Estudos de textos e autores da 2ª geração romântica: Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu, Fagundes Varela e Junqueira Freire

2.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

2.2.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores

2.2.3. Aspectos do estilo individual dos poetas

2.2.4. Temas recorrentes

2.2.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido

2.2.6. Diálogos entre a poesia romântica de primeira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

2.3. Estudos de textos de autores da 3ª geração romântica: Castro Alves e Sousândrade

2.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

2.3.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores

2.3.3. Aspectos do estilo individual dos poetas

2.3.4. Temas recorrentes

2.3.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido

2.3.6. Diálogos entre a poesia romântica de primeira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

2.4. As três gerações românticas: a dinâmica das transformações da poesia no período

2.5. O contexto de época a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História

UNIDADE 3 – Romantismo no Brasil – Prosa

3.1. O gênero romance e o Romantismo: relações

3.2. Panorama das vertentes temáticas da prosa romântica brasileira (romance indianista, urbano, regionalista e histórico): autores (Joaquim Manuel de Macedo, Manuel Antônio de Almeida, José de Alencar, Visconde de Taunay) e suas produções

3.3. Estudo de romance(s) do período romântico:

3.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

3.3.2. Características do Romantismo na(s) obra(s)

3.3.3. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama Reconhecimento do vocabulário. Análise dos elementos da narrativa: foco narrativo, tipo de narrador e ponto de vista; espaço, tempo, personagens e enredo. Estudo do gerenciamento das vozes textuais: emprego do discurso direto, indireto e indireto livre. Utilização de intertextos (inclusive epígrafes), figuras de linguagem e ironia. Presença de metalinguagem. Análise de efeitos de sentido

3.3.4. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)

3.3.5. Diálogos entre o(s) romance(s) em estudo e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

3.4. O teatro romântico brasileiro: obras de Martins Pena

UNIDADE 4 – Realismo e Naturalismo no Brasil

4.1. O gênero romance e o Realismo

4.1.1. O quadro político e social da época: permanências e mudanças

4.1.2. A dinâmica das transformações do gênero no período

4.1.3. Realismo e Naturalismo: relações, semelhanças e diferenças

4.2. Panorama da produção realista/naturalista no Brasil: autores (Machado de Assis, Raul Pompéia, Aluísio Azevedo) e obras

4.3. Machado de Assis:

4.3.1. Perfil biográfico, obra e contexto social

4.3.2. A crônica, o conto, o romance

4.3.3. A modernidade da obra machadiana

4.4. Estudo de romance(s) e/ou seleção de contos e crônicas do período realista/naturalista:

4.4.1. Características do Realismo e/ou Naturalismo na(s) obra(s) lida(s)

4.4.2. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama (caso de contos e romances). Reconhecimento do vocabulário. Análise dos elementos da narrativa: foco narrativo, tipo de narrador e ponto de vista; espaço, tempo, personagens e enredo. Estudo do gerenciamento das vozes textuais: emprego do discurso direto, indireto e indireto livre. Utilização de intertextos (inclusive epígrafes), figuras de linguagem e ironia. Presença de metalinguagem. Análise de efeitos de sentido

4.4.3. As estratégias construtivas do texto (caso de crônicas)

4.4.4. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)

4.4.5. Diálogos entre o(s) romance(s) e/ou seleção de textos em estudo e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

4.5. O teatro brasileiro no período: obras de Qorpo Santo

UNIDADE 5 – A Poesia Parnasiana e Simbolista no Brasil

5.1. Poesia romântica, parnasiana e simbolista: a dinâmica das transformações

5.2. Aspectos da linguagem parnasiana

5.3. A poesia parnasiana e o quadro político e social da época

5.4. Estudos de textos de autores do Parnasianismo Brasileiro: Olavo Bilac, Alberto de Oliveira e Raimundo Corrêa

5.5. Aspectos da estética simbolista: linguagem e temas

5.6. A poesia simbolista e o quadro político e social da época

5.7. Estudos de textos de autores do Simbolismo Brasileiro: Cruz e Souza, Alphonsus de Guimarães

5.7.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

5.7.2. A concepção e a prática de poesia parnasiana e simbolista segundo esses autores

5.7.3. Aspectos do estilo individual dos poetas

5.7.4. Temas recorrentes

5.7.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo

(quando houver). Análise de efeitos de sentido

5.8. Diálogos entre as estéticas parnasiana e simbolista nas produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 6 – O Pré-Modernismo

6.1. O pré-modernismo como período de transição

6.2. Panorama da produção do período: autores (Monteiro Lobato, Lima Barreto, Euclides da Cunha e Augusto dos Anjos, João do Rio) e obras

6.3. Estudo de textos dos autores atuantes no período pré-modernista:

6.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

6.3.2. Traços antecipatórios do modernismo nos textos em estudo

6.3.3. Aspectos particulares da linguagem, estrutura narrativa e da trama (caso de contos e romances)

6.3.4. Concepção e prática da poesia (caso de poemas)

6.3.5. Temáticas focalizadas

6.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos

6.3.7. Diálogos entre os textos selecionados e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 7 – Trabalhos Temáticos

7.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado

7.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho dos conteúdos apoia-se na exposição dialogada dessas temáticas, bem como na leitura e releitura de obras fundamentais da literatura, assim como em sua análise e relação com outras artes e saberes.

Intenta-se a formação do leitor literário, possibilitando o contato com uma forma de expressão singular e de alta densidade de linguagem, ancorada exemplarmente nas culturas nacionais e por ela representadas, bem como nos diálogos transculturais permitidos por essa forma artística.

A interpretação desses conteúdos textuais, seguida de sistematização, levará o aluno a perceber o desenvolvimento da literatura no tempo e sua relação com o momento histórico, sem dissociar-se de um convívio constante e significativo com o presente. As especificidades do texto literário, sua linguagem e gêneros próprios serão colocados em relevo no intuito de estimular a criticidade do leitor para que este perceba a importância do patrimônio linguístico-literário, bem como distinguir como novas práticas sócio-políticas impactam a produção literária, fazendo-o, além de conhecedor do acervo linguístico-literário de sua nação e das que com ela se relacionam, também um cidadão capaz de refletir sobre seu próprio momento histórico e as manifestações literário-culturais que nele se constroem.

A experiência efetiva da leitura somada ao reconhecimento do cânone possibilitará a autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento literário mais denso.

Tais práticas ocorrerão por meio de leitura, releitura, discussões, exposições orais e escritas, seminários, exibição de filmes/documentários, bem como sugere-se também, quando couber, a organização de saraus literários, oficinais de produção criativa, performances, leituras dramáticas, encenações teatrais, entre outros, para que os efeitos de sentido próprios da linguagem literária sejam reconhecidos com proveito para o cidadão que se apropria do manancial cultural de sua própria língua.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CANDIDO, Antonio. *Formação da literatura brasileira*; momentos decisivos. 7. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993.

COMPAGNON, Antoine. *O demônio da teoria*: teoria e senso comum. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Bibliografia Complementar:

BOURDIEU, Pierre. *As regras da arte*: gênese e estrutura do campo literário. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

CAMPOS, Haroldo de. *Metalinguagem e outras metas*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

CANDIDO, Antonio. *O discurso e a cidade*. São Paulo: Duas Cidades, 1993.

GLEDSON, John. *Machado de Assis: Ficção e história*. Trad. Sônia Coutinho. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986

SCHWARZ, Roberto. *Um mestre na periferia do capitalismo*: Machado de Assis. São Paulo: Duas cidades, 1990.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Redação **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender o texto argumentativo como uma unidade de sentido que se estrutura a partir de uma ideia central;
- Identificar e compreender a importância das estratégias argumentativas na construção de um texto;
- Analisar textos de diferentes gêneros, visando ao reconhecimento dos usos de mecanismos coesivos;
- Identificar os mecanismos de coesão e coerência em textos de natureza variada;
- Usar, produtiva e autonomamente, os recursos constituintes do gênero crônica;
- Compreender os mecanismos linguísticos com que se criam efeitos de objetividade e subjetividade;
- Reconhecer os elementos constituintes de textos narrativos e dramáticos;
- Produzir texto com elementos estilísticos e composicionais estudados na série.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – O estudo do texto argumentativo padrão
1.1. Formulação de tese
1.2. Estratégias argumentativas
1.3. Mecanismos indutivo e dedutivo
1.4. Conclusão (diferentes formas de conclusão)
1.5. Análise de artigos de opinião variados

UNIDADE 2- Coesão textual
2.1. Coesão referencial
    2.1.1. Substituição
    2.1.2. Reiteração
2.2. Coesão sequencial
    2.2.1. Sequenciação temporal
    2.2.2. Sequenciação por conexão
2.3. O estudo das preposições e locuções prepositivas
2.4. O estudo das conjunções e locuções conjuntivas
2.5. O uso da coesão no texto argumentativo

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

3.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com

tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 - Coerência textual

4.1. Coerência como princípio de interpretabilidade
4.2. Tipos de coerência
    4.2.1. Coerência sintática
    4.2.2. Coerência semântica
    4.2.3. Coerência temática
    4.2.4. Coerência pragmática
    4.2.5. Coerência estilística
4.3. O estudo do período simples
4.4. A pontuação e a construção frasal
4.5. Pontuação e ritmo da narrativa

UNIDADE 5 – Descrição

5.1. Características gerais da descrição
5.2. Narração e descrição: diferenças e semelhanças
5.3. Coesão e coerência no discurso descritivo
5.4. O uso de recursos retóricos no procedimento descritivo
5.5. A descrição e a produção de efeitos de sentido

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

6.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

6.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

6.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 7 – Crônica: um gênero híbrido

7.1. Conceito de crônica
7.2. Características gerais
7.3. Narração, argumentação e estilo
7.4. Análise e produção de crônicas

UNIDADE 8 – Texto Narrativo (aprofundamento)

8.1. Os conceitos de narrador e autor
    8.1.1. A realidade e a representação
8.2. A função do narrador
8.3. O ponto de vista narrativo
    8.3.1. Narrador em terceira pessoa
    8.3.2. Narrador em primeira pessoa

8.4. A imagem do leitor configurada no texto
8.5. O estudo do pronome

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

9.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

9.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

9.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 10 – Personagem e Espaço

10.1. Conceitos de personagem e pessoa
- 10.1.1. Realidade e representação
- 10.1.2. Personagem e figurativização
- 10.1.3. Ação e esteriotipização dos personagens

10.2. Tipos de personagens
10.3. Espaços
- 10.3.1. Espaço, narração e personagem
- 10.3.2. Espaço e figurativização

10.4. O estudo do advérbio

UNIDADE 11 – Texto Teatral

11.1. Noções básicas de texto dramático
11.2. Análise de peças teatrais produzidas em diferentes épocas da dramaturgia brasileira
11.3. Elementos essenciais do texto dramático

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

12.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

12.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

12.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do

comportamento da língua em uso e sua formalização.
A metodologia em questão entende a língua como objeto de uso, mas também de reflexão e análise, por meio de suas muitas formas expressivas, tanto orais quanto escritas em diferentes gêneros e tipos textuais. Desse modo, atividades que promovam a utilização oral/escrita em contextos significativos, bem como percepção de seu funcionamento, seguidas de uso crítico serão estimuladas.
Em relação aos textos concebidos pelos alunos, é importante demarcar que o processo de planejamento da produção, bem como de efetiva textualização, *feedback* do professor, revisões individuais/colaborativas e reescritas tornam o processo mais significativo que o produto. Temos, assim, uma autonomização do produtor de textos, sem desconsiderar o produto, fazendo que a avaliação aconteça de modo processual/gradativo.
Nesse sentido, a execução do Programa fundamenta-se em recursos variados, a saber: exposição dialogada, leitura e releitura, escrita, análise, reescrita, debates, apresentações orais individuais e em grupo, exibição de filmes, documentários, utilização de mídias digitais, entre outros, em diálogo com o livro didático. Desse modo, a aprendizagem/autonomização da escrita torna-se significativa para a vida e não apenas para as produções escolares, engendrando um cidadão capaz de utilizar a língua com proveito nas diversas situações comunicativas que lhe serão apresentadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luis A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia suplementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.

COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto* – o sujeito-autor. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.

KOCH, Ingedore G.V. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.

TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Matemática **Série: 2ª**	**CH semanal:** **03 horas/aula**	**CH total:** **120 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade;
- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas possibilitando desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo;
- Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas;
- Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Conhecer e distinguir Sólidos Geométricos para solucionar problemas relativos a eles;
- Identificar figuras geométricas semelhantes, reconhecendo relações de proporcionalidade;
- Reconhecer padrões numéricos ou geométricos e fazer generalizações a partir deles;
- Operar com números complexos nas formas algébrica e polar;
- Resolver equações simples no conjunto dos números complexos;
- Analisar e resolver situações-problema envolvendo progressões;
- Interpretar e resolver problemas que envolvam porcentagem, juros simples e compostos;
- Reconhecer matrizes como uma linguagem e utilizá-las em situações-problema;
- Discutir e resolver problemas práticos por sistemas lineares, associando-os a uma matriz e empregando as propriedades de determinantes.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Plana
Áreas e perímetro
1.2. Polígonos regulares inscritos e circunscritos

UNIDADE 2 – Geometria Espacial

2.1. Prismas
2.2. Cilindros
2.3. Cones
2.4. Pirâmides
2.5. Esfera
2.6. Troncos de cone e pirâmide

UNIDADE 3 – Números Complexos
3.1. Unidade imaginária
3.2. Potências da unidade imaginária
3.3. Forma algébrica de um número complexo
3.4. Operações com números complexos
3.5. Módulo e argumento de um número complexo
3.6. Forma trigonométrica de um número complexo
3.7. Fórmulas de Moivre

UNIDADE 4 – Progressões Aritméticas e Geométricas
4.1. Sequências e séries numéricas
4.2. Progressões aritméticas (PA)
4.3. Progressões geométricas (PG)

UNIDADE 5 – Matemática Financeira
5.1. Taxa de porcentagem
5.2. Lucro e prejuízo
5.3. Juros simples e compostos
UNIDADE 6 – Matrizes
6.1. Definição
6.2. Tipos de matrizes
6.3. Operações com matrizes
6.4. Matriz inversa

UNIDADE 7 – Determinantes
7.1. Definição
7.2. Cálculo de determinantes
7.3. Propriedades de determinantes

UNIDADE 8 – Sistemas de Equações Lineares
8.1. Equações lineares
8.2. Sistema de equações lineares
8.3. Regra de Cramer
8.4. Resolução de sistemas de equações lineares através do escalonamento
8.5. Discussão de sistemas de equações lineares

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas. Trabalhos individuais ou em grupos. Listas de exercícios resolvidas em sala com

a participação dos alunos. Uso de softwares específicos em aulas de laboratórios de informática.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.
DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e aplicações.* São Paulo: Ática, 2014. 3 v.
IEZZI, Gelson et al. *Matemática: Ciência e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v.
PAIVA, Manoel. *Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

Bibliografia Complementar:

DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. *Fundamentos de Matemática Elementar.* Vol. 9. São Paulo: Atual, 2013.
DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 10. São Paulo: Atual, 2013.
HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar.* Vol. 5. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson, HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 4. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 6. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 11. São Paulo: Atual, 2013.
NETO, Aref Antar [et al]. *Noções de Matemática*. Fortaleza: Vestseller.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa,
Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre , Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Morais, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira,
Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Biologia **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Classificar os seres vivos;
- Conhecer o mundo microscópico;
- Entender as etapas evolutivas da vida;
- Compreender os fundamentos genéticos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Classificação dos Seres Vivos
1.1. Classificação de Lineu
1.2. Sistemática
1.3. Os domínios biológicos (Bactéria, Archaea e Eukarya)
1.4. Apresentação dos cinco reinos

UNIDADE 2 - Classificando a Diversidade dos Microrganismos
2.1. Reino Monera
- 2.1.1. Bactérias: Morfologia, Nutrição, Reprodução, Doenças causadas por bactérias
- 2.1.2. Arqueas
- 2.1.3. Importância ambiental e econômica dos procariontes

2.2. Reino Protoctista
- 2.2.1. Algas: Reprodução, principais grupos de algas
- 2.2.2. Protozoários: reprodução, principais grupos de protozoários, doenças causadas por protozoários
- 2.2.3. Importância ambiental e econômica dos protoctistas

2.3. Reino Fungi
- 2.3.1. Características principais dos fungos: Nutrição, Reprodução, Principais grupos de fungos, Doenças causadas por fungos
- 2.3.2. Importância ambiental e econômica dos fungos

2.4. Vírus
- 2.4.1. Estrutura dos vírus
- 2.4.2. Replicação viral
- 2.4.3. Principais doenças humanas causadas por vírus: prevenção e tratamento

2.5. Fermentação

UNIDADE 3 – Citologia
3.1. A Célula
- 3.1.1. A descoberta da Célula
- 3.1.2. Diversidade Celular
- 3.1.3. Membrana Plasmática

3.1.4. Citoplasma e Organelas
3.2. Núcleo e Divisão Celular
3.2.1. O material genético das células
3.2.2. O modelo da dupla hélice do DNA
3.2.3. Propriedades do DNA: Replicação semiconservativa e Transcrição do DNA
3.2.4. Compactação do DNA nos Seres Eucariontes
3.3. O Código Genético
3.3.1. Estrutura Gênica: Código Genético r Regiões não codificadas
3.3.2. Transcrição, Processamento do RNA e Tradução
3.3.3. Ideia Central da Biologia Molecular: Conceito de Gene
3.4. Compactação do DNA nos Seres Eucariontes
3.4.1. Os Cromossomos - Introdução
3.4.2. Compactação do DNA e atividade nuclear: níveis de compactação
3.5. Cromossomos Eucariontes
3.5.1. Origem e Replicação
3.5.2. Telômero
3.5.3. Centrômero
3.6. Cromossomos Sexuais e Autossomos
3.6.1. Organismos haploides e diplóides
3.6.2. Cariótipo
3.6.3. Determinação Cromossômica do sexo: Sistema XY, X0 e ZW
3.6.4. Outros mecanismos de determinação do sexo
3.7. Ciclo celular e mitos
3.7.1. Interfase
3.7.2. Fase m: Citocinese
3.7.3. Controle do ciclo celular: Câncer
3.8. Meiose
3.8.1. Fases da Meiose
3.8.2. Meiose e Variabilidade Genética
3.8.3. Diferenças nos processos de Mitose e Meiose

UNIDADE 4 - Genética e Herança
4.1. Primeiras teorias sobre hereditariedade
4.1.1. Hereditariedade na Grécia Antiga: A teoria de Hipócrates suas críticas
4.1.2. A teoria da Pangênse
4.1.3. Pré-formismo, Epigênese e a descoberta dos gametas e da fecundação
4.2. Primeira Lei de Mendel
4.3. Segunda Lei de Mendel
4.4. Bases Físicas de Hereditariedade
4.5. Herança dominante e recessiva (Heredogramas, Herança autossômica dominante e recessiva, herança ligada ao cromossomo X)
4.6. Genética e Probabilidade
4.7. Outros tipos de herança
4.7.1. Codominância
4.7.2. Alelos múltiplos
4.7.3. Tipos sanguíneos

4.7.4. Cromossomo Y
4.7.5. Mitocondrial
4.7.6. Interação gênica: simples, epistasia dominante, recessiva e quantitativa
4.8. Mutações e alterações cromossômicas humanas
4.8.1. Erros na replicação e mecanismos de correção
4.8.2. Mutações e mecanismos de reparo
4.8.3. Doenças causadas por mutações
4.8.4. Alterações cromossômicas: numéricas e estruturais
4.8.5. Doenças causadas por alterações cromossômicas

UNIDADE 5 – Evolução
5.1. O surgimento de novos seres vivos
5.1.1. O processo de aceitação da biogênese: Redi, Spallanzani e Pasteur
5.1.2. Formação das primeiras moléculas orgânicas: Oparin, Haldane, Miller e Urey
5.2. A Origem da Vida
5.2.1. Pré-células
5.2.2. Surgimento do RNA
5.2.3. Hipóteses Autotróficas e Heterotróficas
5.2.4. Teorias Endossimbióticas
5.3. A Evolução da Vida
5.3.1. Teorias da Evolução
5.3.2. Seleção Natural e Adaptação
5.3.3. Teoria Sintética da Evolução
5.3.4. Evidências da Evolução
5.3.5. Interferência humana na Evolução
5.4. Evolução das Espécies
5.4.1. Processos de Especiação
5.4.2. Tempo Geológico (Eras Pré-Cambriana e Paleozoica / Eras Mesozoica e Cenozoica)
5.5. Evolução Humana
5.5.1. A classificação biológica do ser humano
5.5.2. A busca pela origem da espécie humana
5.5.3. Humanidade e cultura

UNIDADE 6 – Biotecnologia
6.1. Engenharia Genética
6.1.1. Tecnologia do DNA recombinante: Enzimas de Restrição, Clonagem molecular em vetores, Reação de amplificação em cadeia de polimerase, Eletroforese do DNA em gel
6.1.2. Organismos Geneticamente Modificados, Impressão Digital
6.1.3. Clonagem de organismos multicelulares
6.2. As Eras Genômicas e Pós-Genômicas
6.2.1. Sequenciamento do DNA
6.2.2. Projeto Genoma
6.2.3. Projeto Genoma Humano
6.2.4. Genômica Funcional: Proteômica, terapia gênica

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos didáticos e práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 1.* Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 2.* Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 3*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

Bibliografia Complementar:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje.* 14.ed. São Paulo: Ática, 2003.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel*. Ser Protagonista. Vol1*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol2*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol3.* Editora SM. São Paulo 2010.

UZUNIAN,Armênio; BIRBIER, Ernesto. *Biologia*. 2.ed. São Paulo: Harbra, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
André Rodrigues Marques Guimarães, Eriks Tobias Vargas, Fabiana da Conceição Pereira Tiago, Leila Saddi Ortega, Mariana Martins Drumond, Raquel de Castro Salomão Chagas, Rosiane Resende Leite, Samuel José de Melo Reis Gonçalves.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Física **Série: 2ª**	**CH semanal:** **3 horas/aula**	**CH total:** **120 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas;
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios;
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões;
- Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégicas para resolvê-la;
- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Termodinâmica
1.1. Lei Zero da Termodinâmica
1.2. Primeira Lei da Termodinâmica
1.3. Segunda Lei da Termodinâmica
1.4. Aplicações das Leis da Termodinâmica a situações problema

UNIDADE 2 – Ondas
2.1. Movimento Harmônico Simples
2.2. Movimento Ondulatório
2.3. Fenômenos Ondulatórios

UNIDADE 3 - Eletrostática*
3.1. Carga Elétrica
3.2. Força Elétrica e Campo Elétrico
3.3. Diferença de Potencial Elétrica

*O desenvolvimento desses conceitos deve ter a amplitude e a profundidade necessárias à compreensão da conversão de energia nos circuitos elétricos.

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios.
A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos

estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos.
O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:
Ensino dos conteúdos de Física a partir de situações problema que produzam um contexto de significação para os estudantes.
Ensino dos conteúdos de Física dentro de uma perspectiva de que o aprendizado dos conceitos é um processo de contínua modificação e construção de modelos de compreensão da realidade cada vez mais sofisticados.
Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos centrais de cada unidade, proporcionando a eles uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam avançar no aprendizado da Física.
Aulas expositivas dialogadas, que articulem contexto, saberes prévios e dúvidas dos estudantes, com os conceitos apresentados, estes tratados como fundamentos e como instrumentos de compreensão da realidade física e tecnológica.
Realização de atividades em classe envolvendo a discussão e solução de problemas exemplares.
Realização, pelos estudantes, em horário extraclasse, de leituras dos textos indicados pelo professor, resolução de problemas exemplares, para posterior discussão em sala.
Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.
Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilidades de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. *Física: Contexto & Aplicações*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3v.

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a Física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3v.

JÚNIOR, Francisco Ramalho; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo A. T. *Fundamentos da Física.*

Bibliografia Complementar:

CABRAL, F. e LAGO, A. *Física.* São Paulo: Harbra, 2004. 3v.

GUIMARÃES, L.A. e FONTE BOA, M. *Física para o segundo grau*. São Paulo: Harbra, 1997. 3v.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

STEFANOVITS, Angelo (Ed.). *Ser Protagonista: Física*. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 3v

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Adelson Fernandes Moreira, João Paulo de Castro Costa, Paulo Azevedo Soave, Pedro Rodrigues de Almeida III, Raphaella Bahia Soares Cabral.
DATA: **DE ACORDO** **Chefia do Departamento de Formação Geral** **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
Disciplina: Química **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer a atividade mineradora no Brasil, compreender sua importância econômica e avaliar os benefícios sociais e seus impactos ambientais;

- Identificar parâmetros de qualidade da água e analisar amostras de águas provenientes de corpos d'água urbanos e rurais (rios, lagoas, igarapés, oceano etc.);

- Identificar parâmetros de qualidade do ar e avaliar a poluição do ar atmosférico em áreas industriais e urbanas;

- Relacionar e discutir dados coletados por companhias de águas e esgotos sobre a qualidade das águas de corpos d'água urbanos com os parâmetros legais, identificando fontes de poluição;

- Relacionar e discutir dados coletados por companhias de controle de qualidade do ar atmosférico, em ambientes urbanos com os parâmetros legais, identificando fontes de poluição;

- Reconhecer fatores (temperatura, pressão, superfície de contato, concentração e presença de catalisadores) que influenciam a velocidade das reações químicas, o que permite acelerar ou retardar um processo, relacionando a transformações que ocorrem na natureza e no sistema produtivo;

- Reconhecer que existem transformações químicas reversíveis, nas quais reagentes e produtos coexistem num estado de equilíbrio químico, identificando fatores (pressão, temperatura, concentração e presença de catalisador) que interferem no equilíbrio químico, prevendo perturbações no estado de equilíbrio (deslocamento). Reconhecer a importância do controle desses fatores no sistema produtivo e em sistemas naturais;

- Reconhecer parâmetros quantitativos em transformações químicas que ocorrem em soluções, aplicando-os a transformações que ocorrem em sistemas naturais e industriais;

- Identificar processos endotérmicos e exotérmicos, reconhecendo-os nas transformações

químicas;

- Conceituar calor de reação, entendendo sua importância prática;

- Compreender os processos que contribuem para o aumento do efeito estufa, relacioná-los à queima de combustíveis fósseis, ao consumo desigual de energia de diferentes países e ao aquecimento global;

- Identificar o uso de fontes alternativas de energia e compreender a importância da investigação científica na geração de outras fontes de energia (biocombustíveis, combustíveis a base de hidrogênio, energia eólica etc.);

- Investigar experimentalmente calores de combustão de alimentos e combustíveis;

- Compreender e criar diagramas associados à produção e ao consumo de energia, à variação de entalpia e à distribuição de energia pelo planeta;

- Compreender os processos de oxidação e de redução e relacioná-los à produção de energia em pilhas e baterias e à obtenção de metais;

- Representar as transformações químicas que acontecem em pilhas, baterias e processos eletrolíticos por meio de equações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Cálculos Estequiométricos

1.1. Cálculos estequiométricos relacionando a massa, quantidade de matéria, volume molar e número de Avogadro

1.2. Cálculos estequiométricos envolvendo excesso de reagentes e rendimentos das reações

UNIDADE 2 – Soluções

2.1. Conceito de soluções

2.2. Classificação das soluções – sólida, líquida e gasosa, saturada e insaturada, soluções eletrolíticas e não-eletrolíticas

2.3. Processo de dissolução – Interações soluto-solvente

2.4. Solubilidade das substâncias – efeito da temperatura

2.5. Curvas de solubilidade

2.6. Concentração das soluções em g/l, em mol/l, ppm e percentuais

2.7. Diluição de soluções

2.8. Mistura de soluções de mesmo soluto

2.9. Propriedades coligativas das soluções – Aspectos qualitativos

UNIDADE 3 – Equilíbrio Químico

3.1. Reações químicas reversíveis e irreversíveis – Conceito e representação

3.2. Conceito de equilíbrio químico – caracterização e natureza dinâmica

3.3. Constante de equilíbrio em função das concentrações ou das pressões parciais

3.4. Fatores que modificam o estado de equilíbrio de um sistema – O princípio da Lei de Chatelier

UNIDADE 4 – Equilíbrio Iônico

4.1. Definição de Arhenius para ácidos e bases

4.2. Força relativa de ácidos e bases em solução aquosa – Constante de acidez e basicidade

4.3. Indicadores ácido-base
4.4. Produto iônico da água
4.5. Cálculos de pH e pOH em soluções aquosas de ácidos monopróticos e bases monoidroxílicas
4.6. Solução tampão: aspectos qualitativos

UNIDADE 5 – Termoquímica
5.1. Calor e temperatura: conceito e diferenciação
5.2. Calor de reação e variação de entalpia
5.3. Energia nas reações
5.4. Reações endotérmicas e exotérmicas – conceito e representação
5.5. Entalpia de formação e de combustão
5.6. Energia das ligações químicas
5.7. A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas: A lei de Hess

UNIDADE 6 – Controle das Reações Químicas – Cinética Química
6.1. Evidências de ocorrência de reações químicas
6.2. Teoria das colisões moleculares
6.3. Energia de ativação e complexo ativado
6.4. Fatores que afetaram a rapidez de ocorrência das reações: temperatura, pressão, superfície de contato, catalisadores e inibidores

UNIDADE 7 – Eletroquímica
7.1. Conceito, identificação e representação dos processos de oxidação-redução (REDOX)
7.2. Reação de oxirredução – Equacionamento e balanceamento de equações
7.3. Células eletroquímicas – componentes e funcionamento
7.4. Potencial de redução: conceito e aplicação da série eletroquímica
7.5. Eletrólise – aspectos qualitativos e suas aplicações

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química.
Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química. 1*. ed. v. 2. – São Paulo: Ática, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química.* 2. ed. v. 2. – SP: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed.– São Paulo: Scipione, 2003.

LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 1, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.

PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.

SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP: Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga, Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Geografia **Série: 2ª**	**CH semanal:** **03 horas/aula**	**CH total:** **120 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica;
- Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder;
- Analisar os impactos do capitalismo na reestruturação do espaço geográfico e no cotidiano;
- Analisar de maneira crítica a nova ordem mundial e os diversos conflitos geopolíticos mundiais;
- Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação histórico-geográfica;
- Entender e reconhecer o papel da tecnologia e do conhecimento científico na contemporaneidade;
- Compreender os processos e as interrelações entre os espaços urbano e rural;
- Avaliar a realidade socioeconômica e política, bem como as perspectivas para o futuro, a partir dos conceitos e processos que estruturam o espaço geográfico na atualidade;

- Compreender a sociedade e a natureza como indissociável na constituição do espaço geográfico;
- Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com a natureza.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Capitalismo e Globalização
1.1. Fases do capitalismo
1.2. Evolução da Divisão Internacional do Trabalho
1.3. Os setores econômicos
1.4. Economia brasileira contemporânea e a globalização
1.5. Globalização e as redes de transporte
1.6. As redes de comunicação, fluxos de informações e seus impactos
1.7. Integração econômica e os blocos econômicos

UNIDADE 2 – Organização do Espaço Industrial
2.1. Síntese das revoluções industriais
2.2. A revolução científica e o meio técnico-científico-informacional
2.3. Tipos de indústrias
2.4. Os fatores locacionais nos diversos contextos de industrialização
2.5. Organização do espaço industrial mundial e do Brasil
2.6. Os países de industrialização clássica e tardia

UNIDADE 3 – Organização do Espaço Agrário
3.1.Síntese das revoluções da agropecuária (Revolução Agrícola, Revolução Verde, Biotecnologia e Sistemas alternativos)
3.2. Organização do espaço agropecuário mundial (sistemas e modelos agropecuários)
3.3. Organização do espaço agropecuário do Brasil
3.4. Questão agrária brasileira (estrutura fundiária, relações de trabalho, conflitos)
3.5. Ciência e tecnologia no espaço agrário mundial e do Brasil
3.6. Os problemas ambientais no espaço agrário

UNIDADE 4 – Geografia da População
4.1.Dinâmica demográfica mundial e do Brasil (Conceitos, indicadores, teorias demográficas, transição demográfica, estrutura da população e mercado de trabalho)
4.2.Geografia da população e as políticas públicas no Brasil (perspectivas, bônus demográfico, janela de oportunidades, etc)
4.3. Migrações no Brasil e no mundo (migrações internas e internacionais)

UNIDADE 5 – Geografia Urbana
5.1. Histórico da urbanização mundial e do Brasil
5.2.Redes, hierarquia e aglomerações urbanas (cidade e município, metrópole, conurbação, região metropolitana, macrometrópole, megalópole e cidade global)
5.3. Problemas socioambientais urbanos

UNIDADE 6 – Geopolítica das Relações de Poder
6.1.Organização política do espaço (nação, Estado-nação, fronteira, limite e espaço público)

6.2. Globalização do crime e das atividades ilegais
6.3.Tensões e conflitos (terrorismo, tipos de conflitos: guerra civil, separatismo, guerra entre Estados e incorporação territorial)
6.4.Geopolítica na América Latina (a hegemonia dos Estados Unidos, ideologias e conflitos, etc)
6.5. Conflitos étnicos na Europa e Ásia
6.6.Geopolítica atual e os conflitos na África (fundamentalismo religioso, pobreza e apropriação dos territórios)
6.7. Seminário de geopolítica

3 – Metodologia de Ensino

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia.
Seminários e debates.
Organização de atividades ludopedagógicas.
Atividades cartográficas de interpretação e elaboração.
Atividades de análise de fontes diversas de expressão gráfica e textual.
Trabalhos de campo e visitas técnicas.
Avaliações formativas e somativa.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, E. (Org.) *Que país é esse? Pensando o Brasil contemporâneo.* São Paulo: Globo, 2005.

ANDRADE, Manuel Correia. *Geografia econômica.* São Paulo: Atlas, 1998.

ROSS, Jurandyr (Org.) *Geografia do Brasil.* São Paulo: Edusp, 2008.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B.; LOZANO, R. *Geografia: contextos e redes.* São Paulo: Moderna, 2013. V. 1, 2 & 3.

SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas.* São Paulo: Ática, 2013.

SMITH, Dan. *Atlas dos conflitos mundiais.* São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

VESENTINI, José William. *Novas geopolíticas.* São Paulo: Contexto, 2000.

Bibliografia Complementar:

BONIFACE, Pascal. *Atlas do mundo global*. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A cidade.* São Paulo: Contexto, 2001.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. *Espaço e Indústria.* São Paulo: Contexto, 1992

DAMIANI, A. *População e Geografia.* São Paulo: Contexto, 2011.

GONÇALVES, Reinaldo. *O Brasil e o comércio internacional: transformações e perspectivas.* São Paulo: Contexto, 2000.

OLIC, N. B. CANEPA, B. *Geopolítica da América Latina.* São Paulo: Moderna, 2004.

OLIC, N. B. CANEPA, B. *Oriente Médio e a Questão Palestina.* São Paulo: Moderna, 2003.

SENE, E. *Globalização e Espaço Geográfico.* São Paulo: Contexto, 2008.

SILVA, J. G. *O que é Questão Agrária.* São Paulo: Brasiliense, 2001.

SPOSITO, M. E. B. *Capitalismo e Urbanização.* São Paulo: Contexto, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Adriano Valério Resende, Andressa Virgínia de Faria, Carolina Dias de Oliveira, Clayton Ângelo Silva Costa, Érico Anderson de Oliveira, Felipe Pimentel Palha, Gisele Oliveira Miné, Lucas Guedes Vilas Boas, Malena Silva Nunes, Matusalém de Brito Duarte, Nádia Cristina da Silva Melo, Ricardo José Gontijo Azevedo, Romerito Valeriano, Rosália Caldas Sanábio de Oliveira, Vandeir Robson da S. Matias.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: História **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série o aluno deverá:
- Compreender as transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no processo de consolidação do capitalismo e da ordem burguesa;
- Analisar o processo de formação da classe operária na Europa, comparando os diferentes projetos e ideias sociais e políticas;
- Distinguir as semelhanças e diferenças entre os processos de independência da América inglesa, da América espanhola e da América portuguesa, contrapondo os diversos projetos políticos;
- Analisar o processo de formação e consolidação do Império brasileiro;
- Analisar diferentes aspectos dos processos de abolição da escravidão no Brasil e na América;
- Reconhecer os processos de construção da memória social, partindo da critica dos diversos "lugares da memória" socialmente instituídos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Consolidação da Ordem Burguesa na Europa

1.1. Revolução Científica
    1.1.1. O Iluminismo
    1.1.2. A Filosofia e as Críticas Iluministas
    1.1.3. Pensadores da Ilustração: Locke, Voltaire, Montesquieu, Rousseau
    1.1.4. O Despotismo Esclarecido
1.2. Revolução Inglesa
    1.2.1. As Pré-condições da Revolução Industrial
    1.2.2. A Revolução Industrial
1.3. A Revolução Americana
1.4. A Revolução Francesa
1.5. A Era Napoleônica
    1.5.1. Restauração: Congresso de Viena e Santa Aliança
    1.5.2. Revoluções de 1820 e 1830

UNIDADE 2 – Crise do Antigo Sistema Colonial
2.1. Independência da América Espanhola
    2.1.1. O Haiti e suas repercussões
2.2. O Processo de Independência Brasileiro
    2.2.1. A Crise Colonial e as conspirações do final do séc. XVIII e início do XIX
    2.2.2. O Período Joanino
    2.2.3. A transferência da Corte Portuguesa para o Brasil
    2.2.4. Transformações Econômicas e Administrativas e Culturais
2.3. A Independência
    2.3.1. Revolução Liberal do Porto e as Cortes Constituintes Portuguesas
    2.3.2. Emancipação Política: uma monarquia na América Republicana

UNIDADE 3 – O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações
3.1. Liberalismo Econômico e os Economistas dos Sécs. XVIII e XIX
3.2. Socialismo Utópico
    3.2.1. Socialismo Científico
    3.2.2. Política Social da Igreja Católica
    3.2.3. Anarquismo
    3.2.4. Movimentos sociais e culturais na Europa
3.3. Europa no século XIX: o triunfo burguês
    3.3.1. A “Primavera dos Povos”
    3.3.2. As Unificações da Itália e Alemanha

UNIDADE 4 – América no Século XIX
4.1. EUA: marcha para o Oeste e a conquista do território
    4.1.1. Guerra de Secessão
    4.1.2. Imperialismo Norte-Americano na América Latina
4.2. América Latina no século XIX
    4.2.1. Economia e Sociedade
    4.2.2. Política Latino-Americana

UNIDADE 5 – O Império do Brasil

5.1. Primeiro Reinado e a formação do Estado
    5.1.1. Constituição de 1824: estrutura, representatividade e disputas políticas
    5.1.2. Crises do Primeiro Reinado
    5.1.3. A Abdicação de Pedro I
5.2. O Período Regencial: Centralização versus Descentralização
    5.2.1. As Revoltas do Período Regencial
    5.2.2. O Regresso Conservador e o Golpe da Maioridade
5.3. A política interna no Segundo Reinado
    5.3.1. As Revoltas Liberais
    5.3.2. Quadro Político Partidário e o Parlamentarismo no Brasil
5.4. Economia no Segundo Reinado
    5.4.1. Estrutura econômica: aristocracia rural e dependência externa
    5.4.2. Estado escravista e o capitalismo internacional: o fim do Tráfico Negreiro e a Lei de Terras
    5.4.3. Industrialização e Urbanização
5.5. A Política Externa no Segundo Reinado
    5.5.1. O Brasil e os Países Platinos
    5.5.1. A Guerra do Paraguai
5.6. A Crise e a queda da Monarquia
    5.6.1. A questão migratória
    5.6.2. Movimentos abolicionistas
    5.6.3. Sociedade e Cultura
    5.6.4. O Movimento Republicano

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho desses conteúdos baseia-se na exposição dialogada dos temas com os alunos e no incentivo à reflexão e ao desenvolvimento de posicionamentos críticos em relação ao processo histórico das sociedades. A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como textos de caráter documental, material iconográfico, sonoro, documentários de época e filmes históricos, além de visitas virtuais a museus, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.
Também incentivamos a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos da disciplina. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. 12ed. São Paulo: Edusp, 2006.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. *História*. 2.ed. v 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2013.

Coleção História Geral da África da UNESCO - Volume I: Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo); Volume II:África antiga (Editor G. Mokhtar) ;Volume III: África do século VII ao XI (Editor M. El Fasi) Volume IV: África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane); Volume V: África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot); Volume VI: África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi); Volume VII: África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen) Disponível em:

<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=205178>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Bibliografia Complementar:

Equipamentos da Casa Brasileira: 28 mil fichas contendo relatos de viajantes, literatura ficcional, inventários de família e testamentos que revelam hábitos culturais da casa brasileira. Disponível em: <http://ernani.mcb.org.br/ernMain.asp>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

LESLIE, Bethel. *O Brasil e a ideia de "América Latina" em perspectiva histórica. Estudos Históricos,* vol.22 nº. 44 Rio de Janeiro Jul/Dec. 2009. Disponível em: <http://biblioteca.versila.com/3750984>. Acesso em: 19 de Junho de 2016

MARX, Karl; ENGELS, F. *Manifesto do partido comunista.* (várias edições) Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000042.pdf>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Repositório digital – Biblioteca Vérsila (América Latina)

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: <http://www.rhbn.com.br/revista/>.

ROUSSEAU, J. *Do contrato social.* (várias edições) Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cv00014a.pdf>. Acesso em 19 de Junho de 2016

Série D. João carioca em quadrinhos - Série de 12 episódios baseados na Revista em Quadrinhos Dom João Carioca a Corte no Brasil de Spacca, escritor e ilustrador, e da historiadora Lilia Moritz Schwarcz. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vMCGkrGB9E4>. Acesso em 19 de Junho de 2016

Série Histórias do Brasil – TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país. Disponível em: <http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>. Acesso em 19 de Junho de 2016

Série O Brasil no olhar dos viajantes – TV Senado, 4 episódios. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nh9ntKXYKXE>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Filosofia **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 - Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Situar o vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas desenvolvidos para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica;
- Situar temas e problemas predominantes no período da modernidade.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Modernidade
1.1. Dessacralização
1.2. Antropocentrismo

UNIDADE 2 - Conhecimento
2.1. Empirismo
2.2. Racionalismo
2.3. Superação do racionalismo e do empirismo

UNIDADE 3 - Política
3.1. Realismo político
3.2. Contratualismo
3.3. Crítica do contratualismo

UNIDADE 4 - Ciência
4.1. Ciência, verdade e emancipação
4.2. Obstáculos epistemológicos
4.3. Paradigmas, crise e revoluções científicas
4.4. Universalidade e falseabilidade

UNIDADE 5 - Tecnologia, Técnica
5.1. Determinismo tecnológico
5.2. Críticas à tecnocracia

UNIDADE 6 - Crítica à Ideologia do Progresso:
6.1. Dialética do progresso ou esclarecimento e neobarbarismo

UNIDADE 7 - Crítica da Modernidade e Transformações no Cenário Filosófico-Científico Contemporâneo
7.1. A visão de mundo cartesiana-newtoniana e o projeto iluminista
7.2. Crítica e limites da visão de mundo moderna e o colapso do projeto iluminista
7.3. As mudanças no cenário filosófico-científico após as transformações decorrentes das descobertas da Física Moderna, especialmente após a Teoria da Relatividade de Einstein e das descobertas na Mecânica Quântica
7.4. Uma nova visão de mundo: Holismo, Ecologia e Filosofia sistêmica
7.5. As tendências e os desafios do pensamento contemporâneo

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Desenvolvimento de projetos pedagógicos em interface com demais disciplinas da 2ª série.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

ANTISERI, Dario; REALE, Giovanni. *História da filosofia*, v.2: Do humanismo a Kant. São Paulo: Paulus, 2005.

BERMAN, Marshall. *Tudo que é sólido desmancha no ar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1986.

BURCKHARDT, Jacob. *A cultura do renascimento na Itália*. Um ensaio. São Paulo: Cia. das Letras, 2009.

FRTIJOF Capra. *O tao da física*. São Paulo: Cultrix, 2001.

HORKHEIMER, Max, ADORNO, Theodor W. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos.* Tradução de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

KENNY, Anthony. *Uma nova história da filosofia ocidental. O despertar da filosofia moderna*. Vol. III. São Paulo: Loyola, 2009.

Nicola Abbagnano. *A Sabedoria da Filosofia*. Petrópolis-RJ: Vozes, 1989.

ROSSI, Paolo. *A Ciência e a Filosofia dos Modernos: aspectos da revolução científica.* São Paulo: Unesp, 1992.

ROUANET, Sergio Paulo. *As razões do iluminismo.* São Paulo: Cia. das Letras, 1987.

STEIN, Ernildo. *Epistemologia e Crítica da Modernidade*. Ijuí-RS: Unijui, 2001.

Bibliografia Complementar:

BACON, Francis. *Novo organon (instauratio magna).* São Paulo: Edipro, 2014.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

HOBBES, Thomas. *Leviatã ou matéria forma e poder de um Estado eclesiástico e civil.* São Paulo: Martins Fontes, 2003.

HUME, David. *Investigações sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral.* São Paulo: Unesp, 2004.

KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Petrópolis: Vozes, 2012.

KANT, Immanuel. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. São Paulo: Bacarolla/Discurso Editorial, 2010.

KUHN, Thomas. *Estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2001.

MAQUIAVEL, Nicolau. *O príncipe*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre as ciências e as artes*. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

ELABORADO POR:
José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Inglês **Série: 2ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:
- Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento;
- Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais;
- Usar a língua adicional para exercer a cidadania em diferentes contextos globais e locais;
- Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e dos tipos textuais expositivos e injuntivos;
- Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade na relação com o outro.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase
1.1. Exposição (predomínio de sequências analíticas)
1.2. Injunção (predomínio de sequências imperativas)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores
2.1. Pôster
2.2. Entrevista informal
2.3. Tutorial
2.4. Campanha Publicitária
2.5. *Reviews (books, movies, series etc*)

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores
3.1. Receita culinária
3.2. Instruções de uso
3.3. Instruções
3.4. Questionário
3.5. Pesquisa de opinião
3.6. Enquetes
3.7. Entrevistas (no rádio ou na TV)
3.8. Relatos de acontecimentos
3.9. Comentários
3.10. Cartaz
3.11. Classificado
3.12. Notícia
3.13. Manchete (*headlines*)
3.14. Reportagem
3.15. *Folder*
3.16. Recados
3.17. Bilhete
3.18. Programas (de rádio ou de TV)
3.19. Mensagens eletrônicas
3.20. Diagramas
3.21. Gráfico
3.22. Infográfico
3.23. Tabela
3.24. Quadro
3.25. Fluxograma
3.26. Mapa Conceitual
3.27. *Scripts*
3.28. Artigo
3.29. Propaganda/Anúncio/*Flyer*
3.30. Página da internet
3.31. Sinopse

3.32. *Podcast*

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano
4.1. Conversa telefônica.
4.2. Conversa informal.

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos
5.1. Gêneros híbridos
5.2. Poesia
5.3. Jogo
5.4. Slogan
5.5. Jingle

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)
6.1. Tempos verbais (imperativo, presente perfeito, futuro)
6.2. Verbos modais
6.3. Adjetivos (graus comparativo, superlativo e de igualdade)
6.4. Advérbios
6.5. *Tag questions*
6.6. Marcadores do discurso (sequência, comparação, exemplificação etc.)

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)
7.1. Meio Ambiente
7.2. Pluralidade Cultural
7.3. Cidadania
7.4. Justiça social
7.5. Conflitos
7.6. Diferenças Regionais/Nacionais
7.7. Temas Locai

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MURPHY, Raymond & ALTMANN, Roan - *Grammar in Use (Intermediate)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

NETTLE, Mark; HOPKINS, Diana. Developing grammar in context: grammar reference and practice intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2003

OXFORD ESCOLAR *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês*. Oxford: Oxford University Press,

1999.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. Oxford English grammar course. Oxford University Press, 2011.

Bibliografia Complementar:

Acronym and Abbreviation Dictionary, The Acronym Server. Disponível em: <http://www.ucc.ie/info/net/acronyms/index.html>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. Oxford English grammar course. Oxford University Press, 2011.

Synonym Dictionary, Vancouver Webpages. Disponível em: < http://vancouver-webpages.com/synonyms.html>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristófaro da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonz, Adriana Sales.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Espanhol **Série: 2ª (Optativa)**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:
- Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral;
- Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente;
- Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua;
- Reconhecer a riqueza linguística e cultural da língua espanhola;

- Compreender aspectos contrastivos entre o espanhol e a língua portuguesa.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Vamos de Compras
1.1. Funções comunicativas
1.1.1. Vocabulário de vestuário – cores, tamanhos, etc
1.1.2. Recursos para perguntar sobre as condições de pagamento
1.1.3. Pedir opinião sobre o vestuário
1.1.4. Vocabulário do corpo humano
1.1.5. Fazer sugestões
1.1.6. Falar de enfermidades e tratamentos
1.1.7. Perguntar sobre preços e condições de pagamento
1.2. Funções gramaticais
1.2.1. Advérbios de comparação
1.2.2. Pronome complemento direto
1.2.3. Paradigma do pretérito imperfeito regular e irregular

UNIDADE 2 - De viaje
2.1. Funções comunicativas
2.1.1. Descrição de situações
2.1.2. Falar do passado, do presente e do futuro
2.1.3. Recursos para planejar a rotina
2.1.4. Fazer suposições
2.1.5. Expressar dúvida
2.1.6. Léxico básico sobre viagens (o aeroporto, a estação, o hotel, etc)
2.1.7. Redigir correspondências (e-mail, cartão postal, etc)
2.1.8. Instruções para se locomover (meios de transporte)
2.2. Funções gramaticais
2.2.1. Futuro
2.2.2. Pronome complemento indireto
2.2.3. Colocação dos pronomes de objeto direto e indireto

UNIDADE 3 - Tengo Problemas
3.1. Funções comunicativas
3.1.1. Falar de imprevistos
3.1.2. Expressões de obrigação, necessidade, permissão
3.1.3. Expressar desejos e probabilidades
3.1.4. Falar de situações em desenvolvimento
3.2. Funções gramaticais
3.2.1. Perífrasis verbal estar + gerúndio
3.2.2. Modo subjuntivo (presente)
3.2.3. El artículo neutro Lo

UNIDADE 4 – El Mundo Actual
4.1. Funções comunicativas

4.1.1. Falar de mudanças e variações
4.1.2. Valoração positiva e negativa
4.1.3. Expressar opinião e argumentar
4.1.4. Falar dos problemas do mundo contemporâneo
4.2. Funções gramaticais
4.2.1. Orações condicionais

3 - Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

AGUIERRE, Blanca Beltrán. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.
MORENO, Concha y TUTS, Martina *El español en el hotel.* Madrid: SGEL, 2002.
SÁNCHEZ LOBATO, Jesús, *et al. Español sin Fronteras*. ESF1. Madrid: Sgel, 2006.
SÁNCHEZ, Aquilino, *et al. Cumbre*. Nivel itermediario. Madrid: Sgel, 1996.
SECO, Manuel. *Gramática esencial del español*. Introducción al estudio de la lengua. Madrid: Espasa Calpe, 1991.

Bibliografia Complementar:

BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.
BRUNO, Fátima Cabral, *et al. Hacia el Español. Curso de lengua y cultura hispánica*. Nivel intermediario. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.
BÜRMANN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE. El Marco Común Europeo*, 2005.
CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Iandra Maria da Silva

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Geologia II **Série: 2ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
-Compreender os processos deformacionais e metamórficos, seus produtos e depósitos associados;
- Compreender o tempo geológico e seu significado na evolução da vida e na distribuição dos depósitos minerai;
- Aplicar os princípios estratigráficos na mineração;
- Aplicar os conhecimentos geológicos na solução de problemas da mineração.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Paleontologia
1.1 - Introdução à paleontologia
1.2 - Processos de fossilização
1.3 - Origem e evolução da vida

UNIDADE 2 - Estratigrafia
2.1 - Conceitos básicos
2.2 - Princípios da estratigrafia
2.3 - Correlação estratigráfica
2.4 - Estratigrafia na mineração
2.5 - Visita técnica

UNIDADE 3 – Tempo Geológico
3.1 - Conceito de tempo
3.2 - Datação relativa e datação absoluta
3.3 - História geológica da Terra
3.4 - Coluna do tempo geológico
3.5 - Antropoceno – “a idade do homem”

UNIDADE 4 – Geologia aplicada à mineração
4.1 - Mapeamento geológico aplicado à mineração
4.2 - Hidrogeologia aplicada à mineração
4.3 - A geologia na solução de problemas de uma mina

3 – Metodologia de Ensino

CEFET – MG
CAMPUS Araxá – Av. Min. Olavo Drummond, 25 - Amazonas, Araxá - MG, 38180-510

3.1 - Exploração ou sondagem
3.2 - Apresentação geral da unidade
3.3 - Assimilação do conteúdo das sub-unidades
3.4 - Organização (integração e fixação da aprendizagem)
3.5 - Expressão (verificação da aprendizagem)

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. *Para entender a Terra*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.et al. (Org.). *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos Editora, 2000.

WICANDER, R.; MONROE, J. S.; CARNEIRO, M. A. *Fundamentos de Geologia*. 1. ed. São Paulo: Gengage Learning, 2009

Bibliografia Complementar:

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. *Geologia Geral*. 14. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 2005.

Paleontologia na sala de aula. Disponível em http://www.paleontologianasaladeaula.com Acessado em 07 de julho de 2016.

POPP, J. H. *Geologia Geral*. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1987.

THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra* – Bloco 1 – Recursos, economia e geologia: uma introdução. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

ELABORADO POR: Bruna Letícia dos Santos

DATA 07/07/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Topografia **Série: 2ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender e conhecer os princípios teóricos e práticos da topografia;
- Utilizar adequadamente os instrumentos topográficos para planimetria e altimetria;
- Realizar levantamentos topográficos;
- Interpretar e confeccionar plantas e mapas topográficos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Topografia
1.1 - Definição e objetivo da Topografia;
1.2 - Importância e aplicações da Topografia;
1.3 - Divisões da Topografia.

UNIDADE 2 – Prevenção de acidentes e cuidados em trabalhos de campo
2.1 - Introdução;
2.2 - Transporte;
2.3 - Exposição ao sol e vestuário de campo;
2.4 - Locais de acampamento;
2.5 - Doenças provocadas por parasitas;
2.6 - Manuseio de equipamentos;
2.7 - Acidentes com animais peçonhentos.

UNIDADE 3 – Topografia Expedita
3.1 - Introdução;
3.2 - Medidas expeditas de distância:
3.2.1 - Instrumentos**;**
3.2.2 - Duplo passo:
3.2.3 - Atividades práticas:
a) Aferição do duplo passo. Montagem de tabela individual de duplo passo para diversas inclinações do terreno;
b) Medida de um terreno com o duplo passo. O terreno é delimitado por uma poligonal fechada, cujos vértices são materializados por piquetes. Uso de planilha simples;
3.3 - Medidas expeditas de ângulos:
3.3.1 - Bússolas;
3.3.2 - Caminhamento no campo e orientação com bússolas;
3.3.3 - Declinação magnética. Declinação de uma bússola;
3.3.4 - Atividades práticas:
a) Levantamento de poligonal empregando bússola. Locação de detalhes do terreno. Confecção de mapa. Correção dos erros cometidos durante o caminhamento;
b) Caminhamento com bússola. (orientação de fotografias aéreas, imagens de satélite e mapas no campo e execução de caminhamentos).
3.4 - Levantamento de poligonais com GPS:
3.4.1 - Atividades práticas:
a) Levantamento de uma poligonal com uso do GPS, desenho da poligonal, cálculo de área.

3.5 - Nivelamento topográfico expedito.

3.5.1 - Atividades práticas:

a) Aferição da altura dos olhos;

b) Levantamento de perfil topográfico expedito. Desenho do perfil e locação de detalhes observados. Cálculo da declividade média do terreno.

3.6 - Nivelamento topográfico expedito:

3.6.1 - Atividades práticas:

a) Aferição da altura dos olhos;

b) Levantamento de perfil topográfico expedito. Desenho do perfil e locação de detalhes observados. Cálculo da declividade média do terreno.

UNIDADE 4– Topografia de precisão

4.1 - O estudo dos ângulos e dos goniômetros:

4.1.1. Introdução;

4.1.2. Vernier;

4.1.3. Aproximação de um vernier;

4.1.4. Alidade;

4.1.5. Classificação dos goniômetros;

4.1.6. Goniômetros de luneta;

4.1.7. Medidas de ângulos com os goniômetros;

4.1.8.Atividades práticas:

a) Medição de ângulos com o emprego do teodolito. Familiarização com os equipamentos e prática de instalação, ajustes e leituras.

4.2. Medidas de distância

4.2.1. Medidas diretas de distância:

a) Medidas diretas com trena;

b) Principais causas de erros na medida direta dos alinhamentos.

c) Limites do erro médio provável em medidas diretas. Tabelas.

d) Atividades práticas: Medidas de distância com trena e baliza.

4.2.2. Medidas indiretas de distância

a) Introdução;

b) Medição indireta de distâncias com o teodolito;

c) Leitura de miras;

d) Erros de leitura de miras;

e) Precisão das medidas estadimétricas;

f) Medidas eletrônicas de distâncias.- distanciômetros:

g) Atividades práticas: Medidas de distâncias com teodolito e mira.

4.3. Levantamento Planimétrico

4.3.1. Introdução;

4.3.2. Descrição de um levantamento;

4.3.3. Processos de levantamento:

a). Processos Básicos;

b). Processos Complementares.

4.3.4 - Lançamento da poligonal no terreno.;

4.3.5. Registro das operações;

4.3.6. Desenho do croquis do Caminhamento e Erro de fechamento;

4.3.7. Coordenadas Retangulares - cálculos do caminhamento.

4.4. Altimetria
4.4.1. Introdução;
4.4.2. Nivelamento;
4.4.3. Níveis;
4.4.4. Processos de nivelamento;
4.4.5. Referência de nível e marcos topográficos;
4.4.6. Registro das operações de campo:
4.4.7 - Atividades práticas:
a) Confecção de perfil topográfico a partir de dados de uma planilha de campo;
b) Nivelamento topográfico de um terreno utilizando nível de luneta;
c) Verificação do fechamento do nivelamento;
d) Desenho do nivelamento.
4.5. Planialtimetria
4.5.1. Levantamento planialtimétrico;
4.5.2 Confecção de planta planialtimétrica. Planta cotada;
4.5.3. Desenho de curvas de nível;
4.5.4. Exemplo de um levantamento planialtimétrico.

UNIDADE 5 – Locação topográfica
5.1. Introdução;
5.2. Terraços e bancadas em minas;
5.3. Terraços em nível e com gradiente;
5.4. Locação topográfica de bancadas, amostragens e malhas de pesquisa:
5.6 - Atividades práticas:
a) Locação de malha de pesquisa mineral;
b) Locação de curvas de nível e bancadas;

UNIDADE 6 - Cálculo de áreas e volumes
6.1. Cálculo de áreas:
6.1.1. Processos Geométricos;
6.1.2. Processos Analíticos;
6.1.3. Método das quadrículas.
2.6.2. Cálculo de volumes.

UNIDADE 7 – Topografia Subterrânea
7.1. Introdução;
7.2. Técnicas;
7.3. Transferência de azimutes e cotas para poços e galerias.

UNIDADE 8 – Normas Técnicas da Topografia de Minas
8.1. Introdução;
8.2. Normas técnicas estabelecidas pelo DNPM.

UNIDADE 9 – Técnicas Computacionais em Topografia
9.1. Introdução;
9.2. Uso de softwares para construção de mapas e perfis topográficos.

3 – Metodologia de Ensino

3.1 - Método das unidades didáticas:
3.2 - Exploração ou sondagem;
3.3 - Apresentação geral da unidade;
3.4 - Assimilação do conteúdo das subunidades;
3.5 - Organização (integração e fixação da aprendizagem);
3.6 - Expressão (verificação da aprendizagem).

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CASACA, J.M. *Topografia Geral*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COSTA, A.A. *Topografia. Curitiba*: Livro Técnico, 2011.

MCCORMAC. J.C. *Topografia*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TULER, M.; SARAIVA, S. *Fundamentos de topografia*. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar:

BORGES, A.C. *Topografia: aplicada à engenharia civil*. São Paulo: E. Blucher, 1992.

BORGES, A.C. *Topografia*. São Paulo: E. Blucher, 1977.

CARDÃO, C. *Topografia*. Belo Horizonte: Ed. Arquitetura e Engenharia, 1970.

COMASTRI, J.A. *Topografia: altimetria*. Viçosa: UFV, 1999.

ELABORADO POR: Douglas Geraldo Magalhães

DATA: 08 de Julho de 2016

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Lavra de Mina I **Série: 2ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2º série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender o desmonte e a perfuração de rochas, incluindo descrição dos diversos equipamentos e técnicas empregadas na lavra de jazidas a céu aberto.
- Aplicar conhecimentos de planejamento de mina a céu aberto.
- Aplicar conhecimentos de perfuratrizes.
- Demonstrar conhecimentos de segurança do trabalho voltada à mineração.
- Conhecer os principais métodos de lavra a céu aberto.
- Conhecer e utilizar equipamentos de carregamento e transporte de rocha.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Lavra
1.1 - Influência da mineração na civilização
1.2 - Elementos de mineração
1.3 - Desenvolvimento da tecnologia
1.4 - Etapas da vida de uma mina
1.5 - Operações unitárias
1.6 - Economia mineral
1.7 - Impactos da mineração
1.8 - Análise econômica de um bem mineral

UNIDADE 2 – Prospecção e avaliação
2.1 - Pré-requisitos para a lavra
2.2 - Prospecção
2.3 - Avaliação: estimação de reservas
2.4 - Estudo de viabilidade
2.5 - Estimativa de uma reserva

UNIDADE 3 – Desenvolvimento e explotação
3.1 - Desenvolvimento
3.2 - Desenvolvimento: proteção ambiental
3.3 - Desenvolvimento: implementação e custos
3.4 - Explotação: métodos de lavra
3.5 - Explotação: organização e custos

2.4 - UNIDADE 4 – Operações unitárias
4.1 - Operações fundamentais e ciclos
4.2 - Perfuração de rocha
4.3 - Desmonte por explosivos
4.4 - Carregamento e escavação
4.5 - Transporte e elevação
4.6 - Operações auxiliares
4.7 - Ciclos e sistemas
4.8 - Acompanhamento de lavra e amostragem e fluxo contínuo
4.9 - Blendagem de minérios
4.10 - Plano de fogo e operações subsequentes

UNIDADE 5 – Desenvolvimento de uma mina a céu aberto
5.1 - Conceitos básicos
5.2 - Planejamento de lavra
5.3 - Seleção dos equipamentos e dos sistemas
5.4 - Relação estéril: minério e limites de lavra
UNIDADE 6 – Métodos de lavra a céu aberto na forma sólida
6.1 - Classificação dos métodos
6.2 - Lavra em flanco e em cava
6.3 - Lavra de blocos
6.4 - Lavra em tiras
6.5 - Lavra a trado
6.6 - Noções de estabilidade de talude

UNIDADE 7 – Lavra a céu aberto explotado na forma fluida
7.1 - Classificação dos métodos
7.2 - Desmonte hidráulico
7.3 - Dragagem
7.4 - Dissolução através de poços
7.5 - Lixiviação
7.6 - Extração de petróleo
7.7 - Seleção de equipamentos de manuseio

UNIDADE 8 – Comparativo dos métodos de lavra a céu aberto
8.1 - Conceitos básicos
8.2 - Seqüência do desenvolvimento
8.3 - Ciclo de operações
8.4 - Condicionantes geológica e natural
8.5 - Vantagens e desvantagens
8.6 - Custo de equipamentos de manuseio

3 – Metodologia de Ensino

3.1 -Aula expositiva em apresentações com exemplos reais;
3.2 - Método de ensino orientado por projetos;
3.3 - Prática profissional em oficinas;
3.4 - Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
3.5 - Utilização de tecnologias de informação;
3.6 - Realização de visitas técnicas;
3.7- Promoção de eventos;
3.8 - Realização de estudos de caso;
3.9 - Promoção de trabalhos em equipe;
3.10 - Atividades de extensão;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

COSTA, R. R. *Projeto de Mineração*. Ouro Preto: UFOP, 1979.

FONSECA, M. *Lavra de Minas*. Ouro Preto: UFOP, 1970.

SILVA, M. A. M. *Apostila de Lavra de Minas*. Ouro Preto: Escola Técnica Federal de Ouro Preto, 1986.

Bibliografia Complementar:

1976.

ATLAS Copco. *Manual do Ar Comprimido*. São Paulo: McGraw Hill,

CANTO, E. L.; PERUZZO, T. M. *Química na Abordagem do Cotidiano*. São Paulo: Ed. Moderna, 1998.

CUMMINS, A. B. *Mining Enginneering Handbook*. Nova Iorque: Ed. SME, 1973.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. *Ventilação em Minas Subterrâneas*. [S.L.: s.n.], 1986.

GUERRA, P. A. G. *Geoestatística Operacional*. Brasília: DNPM, 1988.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. *Estabilidade de taludes naturais e de escavação*. São Paulo: Ed. E. Blucher, 1984.

GUSTAFSSON, R. *Swedish Blasting Technique*. Gothenburg, Sweden: Ed. SPI, 1973

HARTMAN, H. L. *Introductory Mining Engineering*. Nova Iorque: Ed. John Wiley e Sons, 1987.

HERRMANN, C. *Manual de Perfuração de Rocha*. São Paulo: Ed. Polígono, 1972.

MAIA, J. *Lavra de Minas*. Ouro Preto. Escola de Minas de Ouro Preto, 1952.

PFLEIDER, E. P. *Surface Mining*. Nova Iorque: Ed. AIME, 1972.

RICARDO, H. S. e CATALANI, G. *Manual Prático de Escavação*. São Paulo: Ed. Pini, 1990.

ELABORADO POR: Marcélio Prado Fontes / Michel Melo

DATA: 07/07/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

	CH semanal:	**CH total:**

Disciplina: Pesquisa Mineral Série: 2ª	2 horas/aula	80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 3ª. série, o aluno deverá ser capaz de:
-Relacionar a Geologia Econômica e Geologia do Brasil aos principais depósitos minerais brasileiros.
- Definir a sistemática, a gênese e os elementos característicos dos vários depósitos minerais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Prospecção mineral
1.1. Histórico da pesquisa mineral

UNIDADE 2 – Noções básicas da geologia econômica
2.1. Definições de: ocorrência mineral, depósito mineral, jazida mineral, mina, garimpo, minério, mineral-minério, ganga, proto-minério, rochas encaixantes, teor médio, teor crítico, subproduto
2.2. Morfologia de corpos e depósitos minerais: contatos geológicos, afloramento, cobertura estéril, zonas de enriquecimento, relações com as encaixantes, potência, tipos morfológicos, apófises, camadas, chaminés
2.3. Atitude de corpos de minério: direção, mergulho, caimento

UNIDADE 3 – Noções básicas da geologia do Brasil
3.1. Unidades geotectônicas da América do Sul
3.2. Geologia do Brasil – principais províncias e épocas metalogenéticas

UNIDADE 4 – Estudo geral dos depósitos minerais
4.1. Sistemática, gênese e elementos característicos dos depósitos
- 4.1.1 sedimentogênicos
- 4.1.2. vulcanogênicos
- 4.1.3. plutogênicos
- 4.1.4. metamorfogênicos
- 4.1.5. supergênicos e residuais
- 4.2. Visita técnica na região de Campos Altos/Uberaba

UNIDADE 5 – Principais depósitos minerais do Brasil
5.1. Descrição detalhada de oito dos maiores depósitos minerais brasileiros

UNIDADE 6 – Economia mineral brasileira
6.1. Noções básicas de economia mineral brasileira

3 – Metodologia de Ensino

3.1 - Exploração ou sondagem
3.2 - Apresentação geral da unidade
3.3 - Assimilação do conteúdo das subunidades

3.4 - Organização (integração e fixação da aprendizagem)
3.5 - Expressão (verificação da aprendizagem)
3.6 - Visita técnica

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BIONDI J. C*. Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

BIONDI, J. C. *Depósitos de Minerais Metálicos de Filiação Magmática*. São Paulo: Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, 1986.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*:*1988*. 10. ed. BRASÍLIA: Câmara dos Deputados/Coordenação de Publicações, 1998. 360 p.

Departamento Nacional da Produção Mineral. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral*. Luiz Antônio Oliva (Coord.). Brasília: Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1985. 355 p.

MARANHÃO, R.J.L. *Introdução à Pesquisa Mineral*. 3. ed. Fortaleza: ETENE,.1985. 796 p., il.

PEREIRA, R. M. *Fundamentos de Prospecção Mineral*. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

Principais depósitos minerais do Brasil. Carlos Schobbenhaus e Carlos Eduardo Silva Coelho (Coord.). Brasília: DNPM/CPRM, 1998. 4 v.

SCHOBLENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; DERZE, G. R. et al. (Coord.). *Geologia do Brasil: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000*. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1984.

THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra* - Bloco 3 Parte 1 - Depósitos minerais 1: origem e distribuição. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra* - Bloco 3 Parte 1 - Depósitos minerais 2: exploração e extração. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

VALENTE NETO, Francisco de Castro. Apostila de Pesquisa Mineral. Araxá: CEFET-MG/Uned-Araxá, 2

Bibliografia Complementar:

http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editora/livros-em-pdf/nocoes-de-prospeccao-e-pesquisa-mineral

http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/cm_00.php

http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Guia/Guia_2.htm

VALENTE NETO, Francisco de Castro. **Apostila de Pesquisa Mineral**. Araxá: CEFET-MG/Uned-Araxá, 2002.

ELABORADO POR: PROF. Bruna Letícia dos Santos

DATA

DE ACORDO **Coordenador de curso** **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**		
Disciplina: Tratamento de Minérios I **Série: 2ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Adquirir uma visão geral sobre os princípios básicos do Tratamento de Minérios, os principais métodos e equipamentos empregados e os cálculos das operações;
- Conceituar granulometria e liberação.
- Adquirir conhecimentos detalhados sobre peneiras industriais, britadores e moinhos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Terminologia do tratamento de minérios
1.1 - Definições gerais: usinas, fluxogramas, circuitos, teores.
1.2 - Tipos de tratamento de Minérios.

UNIDADE 2 - Fases operatórias do Tratamento de minérios
2.1. Quantificação das operações de tratamento de minérios.
2.2. Formação de polpas. Umidade e % de sólidos.
2.3. Balanços de massa e metalúrgico.
2.4. Estudo de fluxogramas.

UNIDADE 3 - Amostragem
3.1. Conceituação e importância da amostragem.
3.2. Erros de amostragem.
3.3. Estabelecimento do plano de amostragem.
3.4. Técnicas de amostragem.

UNIDADE 4 - Granulometria
4.1. Conceitos básicos
4.2. "Tamanho" de partículas. Escalas granulométricas.
4.3. Análise granulométrica. Curvas granulométricas.
4.4. Prática de laboratório.

UNIDADE 5 - Caracterização tecnológica

5.1. Conceitos básicos.
5.2. Grau de liberação.
5.3. Determinação de grau de liberação.
5.4. Comportamento de partículas mistas.

UNIDADE 6 - Peneiramento industrial

6.1. Princípios do peneiramento industrial.
6.2. Tipos de peneiras e suas variáveis.
6.3. Eficiência do peneiramento.

UNIDADE 7 - Cominuição

7.1. Objetivos e tipos de cominuição.
7.2. Britagem. Métodos e Equipamentos. Cálculos de Britagem.
7.3. Moagem. Métodos e Equipamentos. Cálculos de moagem.
7.4. Circuitos de britagem e moagem.

3– Metodologia de Ensino

3.1 - Aulas expositivas;
3.2 - Aulas com apresentação de animações e vídeos de funcionamento de equipamentos;
3.3 - Trabalhos, exercícios e listas realizados individual e/ou em grupo;
3.4 - Visitas ao Laboratório;
3.5 - Seminários;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Bombeamento de polpa e classificação*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 1.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios*. Britagem, Peneiramento e Moagem, 5. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 3.

LUZ, A.B. et al. *Tratamento de minérios*. 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. Disponível em: *http://www.cetem.gov.br/livros?start=20*

Bibliografia Complementar:

Manual de Britagem, 4 ED. São Paulo: Fábrica de Aço Paulista. 1985.

SAMPAIO, J. A.; LUZ, A.B. e LINS, F.F. *Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil*. Rio de Janeiro: CETEM / MCT, 2001.

SAMPAIO, J.A; FRANÇA, S.C; BRAGA, P. F. A; *Tratamento de minérios: Práticas Laboratoriais*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/livros?start=20

VALADÃO, G.E.S.; ARAUJO, A.C. *Introdução ao tratamento de minérios*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. 7th.ed. Amsterdam: Elsevier, 2006.

ELABORADO POR: Michelly dos Santos Oliveira

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Língua Portuguesa **Série: 3ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – **Objetivos**

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender algumas das problemáticas marcantes na produção cultural a partir do século XX;
- Compreender as motivações que levam à eclosão dos movimentos de vanguarda na Europa;
- Avaliar o impacto das vanguardas europeias do início do século XX nas produções artísticas brasileiras;
- Compreender o papel da literatura na construção da nacionalidade;
- Analisar as marcas de estilo e o tratamento temático, tendo em vista o contexto histórico de produção dos textos lidos;
- Analisar criticamente poemas e textos em prosa relativos à produção literária dos anos 30;
- Analisar criticamente poemas e textos em prosa relativos à produção literária dos anos 50 a 80;
- Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Questões da Literatura no Séc. XX e XXI: Pressupostos Teóricos
1.1. Tradição e modernidade
1.2. Literatura e nação: novos enfoques para a questão
1.3. Arte, tecnologia, velocidade
1.4. Arte popular e arte erudita: tensões
1.5. Literatura, mídia e consumo

UNIDADE 2 – Vanguardas Europeias
2.1. Conceito de vanguarda: usos do termo ontem e hoje
2.2. Panorama das vanguardas europeias: Futurismo, Expressionismo, Cubismo, Dadaísmo e Surrealismo

2.3. Arte abstrata e arte figurativa
2.4. As concepções da arte segundo cada um dos movimentos
2.5. Os manifestos vanguardistas do início do século: leitura e discussão dos textos completos e/ou de fragmentos
2.6. A produção da arte de vanguarda na pintura, escultura, cinema e literatura: painel de autores e obras
2.7. A influência das vanguardas europeias na literatura brasileira

UNIDADE 3 – A primeira fase do modernismo
3.1. Um painel da produção do período:
3.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
3.2. A trajetória dos autores de 22 ao longo do século:
3.2.1. Os manifestos, a prosa, a poesia e o teatro de Oswald de Andrade
3.2.2. A reflexão crítica sobre o modernismo, a prosa e a poesia de Mário de Andrade
3.2.3. A biografia literária, a poesia e a prosa (crônicas) de Manuel Bandeira
3.2.4. As pinturas de Anita Malfatti, Cândido Portinari, Di Cavalcanti e Tarsila Amaral
3.2.5. A música e o projeto de arte nacional de Villa-Lobos
3.3. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da 1ª geração modernista:
3.3.1. A concepção e a prática de arte (literatura, pintura e música) segundo esses artistas
3.3.2. Aspectos do estilo individual dos artistas
3.3.3. Temas recorrentes
3.3.4. Formas de manifestação do nacional
3.3.5. O cotidiano na arte e na literatura
3.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem. Presença de metalinguagem. Ruptura com os padrões formais tradicionais da linguagem poética (caso de poemas): destaque para o verso livre, quebra da sintaxe e da métrica regular e abolição da rima. Ruptura com os padrões formais da narrativa (caso de romances). Análise de efeitos de sentido
3.3.7. Diálogos entre a literatura modernista da primeira fase e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 4 – Segunda fase do Modernismo: o romance de 30
4.1. Um painel da produção do período:
4.1.1. Relações com a herança da primeira fase modernista
4.1.2. As tendências do romance a partir da década de 1930: regionalismo, romance urbano e de sondagem psicológica
4.1.3. Autores: Graciliano Ramos, Jorge Amado, Érico Veríssimo, Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Dionélio Machado
4.1.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
4.2. Estudo, a partir de uma seleção de romances e/ou fragmentos contextualizados, da prosa da segunda geração modernista
4.2.1. Aspectos do estilo individual dos escritores

4.2.2. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)

4.2.3. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama dos textos em estudo: Reconhecimento do vocabulário. Análise dos elementos da narrativa: foco narrativo, tipo de narrador e ponto de vista; espaço, tempo, personagens e enredo. Estudo do gerenciamento das vozes textuais: emprego do discurso direto, indireto e indireto livre. Utilização de intertextos (inclusive epígrafes), figuras de linguagem e ironia. Presença de metalinguagem. Análise de efeitos de sentido

4.3. Diálogos entre a prosa modernista da segunda fase e textos contemporâneos, de vários gêneros textuais: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 5 - Segunda fase do Modernismo: a poesia de 30

5.1. Relações com a herança da primeira fase modernista

5.2. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da 2ª geração modernista: Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Jorge de Lima, Cecília Meireles e Vinícius de Moraes

5.3. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

5.4. A trajetória dos poetas de 30 ao longo do século

5.5. O diálogo da poesia e de outros gêneros na obra dos autores da segunda fase modernista: a crônica, a música popular

5.6. A concepção e a prática de poesia segundo esses autores

5.7. Aspectos do estilo individual dos poetas

5.8. Temas recorrentes

5.9. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário; emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem; presença de metalinguagem; análise de aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo e efeitos de sentido

5.10. Diálogos entre a poesia modernista da segunda geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 6 - Terceira fase do Modernismo: Geração de 45

6.1. A poesia da geração de 1945 e suas relações com o legado das gerações anteriores

6.1.1. Formalismo e experimentalismo

6.2. A poesia de João Cabral de Melo Neto

6.2.1. Estudo da produção poética do autor, a partir de uma amostra representativa de textos

6.2.2. Relações, aplicadas à leitura dos textos selecionados, entre perfil biográfico, obras e contexto social

6.2.3. A concepção e a prática de poesia segundo João Cabral de Melo Neto

6.2.4. Aspectos do estilo individual do autor

6.2.5. Temas e imagens da poesia cabralina

6.2.6. O uso da linguagem em João Cabral: a estrutura do poema e a construção do verso; emprego de intertextos e figuras de linguagem; presença de metalinguagem; análise de efeitos de sentido

6.3. Outros autores surgidos na virada dos anos 1930 para os 1940 e a trajetória de sua produção poética no século XX: Mário Quintana e Manoel de Barros

6.4. Diálogos entre a poesia modernista da terceira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

6.5. As inovações da prosa de Clarice Lispector e de Guimarães Rosa

6.5.1. Regionalismo e prosa de introspecção psicológica segundo Clarice e Rosa

6.5.2. Estudo da produção dos autores a partir de uma seleção de textos (romances, contos) e/ou fragmentos contextualizados

6.5.2.1. Relações aplicadas à leitura dos textos selecionados, entre perfis biográficos, obras e contexto social

6.5.2.2. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos

6.5.2.3. Temáticas focalizadas

6.5.2.4. Diálogos entre os textos selecionados e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 7 – A literatura brasileira dos anos 50 aos 80: últimos movimentos grupais

7.1. Concretismo

7.2. O Concretismo como movimento de vanguarda:

7.2.1. O combate à geração de 1945

7.3. O "Plano piloto para a poesia concreta" como manifesto do movimento

7.4. A busca do novo e o diálogo com a tradição no Concretismo

7.5. Questões da poética concretista: poesia e modernização; poesia e visualidade; poesia e diálogo interartístico; poesia-objeto

7.6. Estudo de poemas dos autores concretistas: Haroldo de Campos, Augusto de Campos, Décio Pignatari e outros

7.7. Outros poetas afinados com a estética concretista e a trajetória de sua poesia ao longo do século XX: José Paulo Paes e Affonso Ávila

7.8. Desdobramentos do Concretismo na literatura contemporânea

7.9. As dissidências ao movimento concretista: Neoconcretismo, Poema-processo e Poesia-Práxis

7.10. Arte x engajamento

7.11. Estudo de poemas e/ou trabalhos visuais de poetas e artistas plásticos (Sugestão: Wladimir Dias Pino, Mário Chamie, Ferreira Gullar, Hélio Oiticica, Lygia Clark, Amílcar de Castro)

7.12. O Tropicalismo

7.12.1. Relações com o legado modernista e com o Concretismo

7.12.2. Cultura popular e cultura erudita: a geleia geral

7.12.3. Estudo de exemplares da produção tropicalista

7.13. A poesia Marginal

7.13.1. O rótulo "poesia marginal"

7.13.2. Repressão política e expressão artística

7.13.3. Leitura de poemas (Sugestão: livro *26 poetas hoje*, organizado por Heloísa Buarque de Hollanda)

UNIDADE 8 – O teatro trágico de Nelson Rodrigues

UNIDADE 9 – A produção literária contemporânea pós anos 80 do século XX (poesia)

9.1. Um quadro marcado pela diversidade: linhas e tendências

9.2. Estudo, a partir de uma seleção de poemas (e/ou fragmentos contextualizados), da produção de alguns dos autores mais representativos da poesia brasileira contemporânea: Paulo Leminski, Alice Ruiz, Ana Cristina César, Cacaso, Carlito Azevedo, Francisco Alvim, Arnaldo Antunes, Wally Salomão, Glauco Mattoso, Sebastião Uchoa Leite, Régis Bonvicino, e Sebastião Nunes

9.3. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

9.4. Aspectos do estilo individual dos escritores
9.5. Temáticas focalizadas no(s) textos(s) escolhido(s)
9.6. Aspectos particulares da linguagem e da estrutura poemática dos textos em estudo

UNIDADE 10 – A produção literária contemporânea pós anos 80 do século XX (prosa)
10.1. Um quadro marcado pela diversidade: linhas e tendências
10.2. Estudo, a partir de uma seleção de contos e romances (e/ou fragmentos contextualizados) da produção de alguns dos autores mais representativos da prosa brasileira contemporânea: João Gilberto Noll, Bernardo Carvalho, Milton Hatoum, Sérgio Sant'anna, Rubem Fonseca, Caio Fernando Abreu, Luís Ruffato, Ferrez e Marcelino Freire

10.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
10.2.2. Aspectos do estilo individual dos escritores
10.2.3. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)
10.2.4. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama dos textos em estudo

UNIDADE 11 – Literatura e cultura afro-brasileiras: um olhar contemporâneo
11.1. Estudo, a partir de uma seleção de textos (e/ou fragmentos contextualizados) da produção contemporânea ligada à questão das africanidades
11.2. Sugestão de textos: *Cadernos negros*, os melhores contos; *Cadernos negros*, os melhores poemas; romances da Conceição Evaristo: *Ponciá Vicêncio* e *Becos da memória*; antologia de poemas: *O negro em versos*, de Luiz Carlos dos Santos, Maria Galas e Ulisses Tavares, poemas de Ricardo Aleixo e Antonio Risério

UNIDADE 12 – Trabalhos temáticos
12.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado
12.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino
A proposta de trabalho dos conteúdos apoia-se na exposição dialogada dessas temáticas, bem como na leitura e releitura de obras fundamentais da literatura, assim como em sua análise e relação com outras artes e saberes.
Intenta-se a formação do leitor literário, possibilitando o contato com uma forma de expressão singular e de alta densidade de linguagem, ancorada exemplarmente nas culturas nacionais e por ela representadas, bem como nos diálogos transculturais permitidos por essa forma artística.
A interpretação desses conteúdos textuais, seguida de sistematização, levará o aluno a perceber o desenvolvimento da literatura no tempo e sua relação com o momento histórico, sem dissociar-se de um convívio constante e significativo com o presente. As especificidades do texto literário, sua linguagem e gêneros próprios serão colocados em relevo no intuito de estimular a criticidade do leitor para que este perceba a importância do patrimônio linguístico-literário, bem como distinguir como novas práticas sócio-políticas impactam a produção literária, fazendo-o, além de conhecedor do acervo linguístico-literário de sua nação e das que com ela se relacionam, também um cidadão capaz de refletir sobre seu próprio momento histórico e as manifestações literário-culturais que nele se constroem.
A experiência efetiva da leitura somada ao reconhecimento do cânone possibilitará a

autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento literário mais denso.
Tais práticas ocorrerão por meio de leitura, releitura, discussões, exposições orais e escritas, seminários, exibição de filmes/documentários, bem como sugere-se também, quando couber, a organização de saraus literários, oficinais de produção criativa, performances, leituras dramáticas, encenações teatrais, entre outros, para que os efeitos de sentido próprios da linguagem literária sejam reconhecidos com proveito para o cidadão que se apropria do manancial cultural de sua própria língua.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CANDIDO, Antonio. *Formação da Literatura Brasileira*; Momentos Decisivos. 7.Ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993.

COMPAGNON, Antoine. *O Demônio da Teoria*: Teoria e Senso Comum. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Bibliografia Complementar:

MENEZES, Philadelpho. *Roteiro de Leitura:* Poesia Concreta e Visual. São Paulo: Ática, 1998.

MORICONI, Ítalo. *Como e Porque Ler a Poesia Brasileira do Século XX*. Rio De Janeiro: Objetiva, 2002.

PINTO, Manuel da Costa. *Antologia Comentada da Poesia Brasileira do Século XXI*. São Paulo: Publifolha, 2006.

SCHOLLHAMMER, Karl Erik. *Ficção Brasileira Contemporânea*. Rio De Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

TELES, Gilberto Mendonça. *Vanguarda Européia e Modernismo Brasileiro*. 10. Ed. Rio de Janeiro: Record, 1987.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CEFET-MG	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	
Disciplina: Redação **Série: 3ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender as peculiaridades de produção escrita em contextos avaliativos;
- Compreender as habilidades linguísticas, discursivas e textuais contempladas na matriz do Enem;
- Produzir e reescrever textos a partir do reconhecimento da matriz de habilidades e competências do Guia de Redação do Enem;
- Identificar e usar, de forma autônoma e crítica, os recursos de elaboração das etapas essenciais da argumentação;
- Reconhecer e usar, produtiva e autonomamente, as estratégias de argumentação;
- Identificar e usar, de forma autônoma e produtiva, diferentes recursos na conclusão de textos argumentativos;
- Identificar e usar adequadamente diferentes recursos de impessoalização de voz no texto dissertativo-argumentativo padrão;
- Identificar e analisar criticamente as informações implícitas presentes nos textos;
- Reconhecer e analisar criticamente as características típicas de diferentes gêneros textuais;
- Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados na série.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão
1.1. Elementos composicionais: relação entre tema e subtemas
1.2. Formulação da tese como elemento fundamental no texto argumentativo dedutivo
1.3. Relações entre partes essenciais de um texto: introdução, desenvolvimento e conclusão
1.4. A redação no ENEM: peculiaridades, objetivos e características relativamente estáveis
1.5. Reconhecimento da matriz de habilidades avaliadas na grade de correção do ENEM

UNIDADE 2 – Formas de Introdução
2.1. Estratégias para construção de diferentes formas de introdução de um texto dissertativo-argumentativo, com base no formato da redação do ENEM
2.2. Estratégias de persuasão e introdução de um texto argumentativo
2.3. Apresentação do tema e proposição de uma tese

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

3.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas

unidades de escrita (definidos pelo professor)
3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 – Argumentação
4.1. Argumentação e persuasão
4.2. Estratégias de argumentação
    4.2.1. Recursos linguísticos
    4.2.2. Seleção de argumentos e tipos de argumentação
4.3. Foco nos processos de construção dos parágrafos do desenvolvimento do texto dissertativo-argumentativo
4.4. Como problematizar a argumentação
4.5. Progressão textual
4.6. Gêneros do argumentar: foco sobre editorial (de jornal) e artigo de opinião

UNIDADE 5 – Coesão Textual
5.1. Retomada ou antecipação
5.2. Anáfora pronominal
5.3. Encadeamento de segmentos textuais
5.4. Coesão Lexical
5.5. Estudo dos pronomes
    5.5.1. Funções dêitica, anafórica e catafórica dos pronomes
    5.5.2. Colocação pronominal
5.6. Conexão
    5.6.1. Uso de conectivos/ estudo das conjunções

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

6.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

6.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

6.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 7 – Conclusão do Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão: Estratégias e Análise
7.1. A importância da conclusão para o raciocínio do texto
7.2. Tipos de conclusão: a) comentário irônico; b) pergunta retórica; c) reflexão filosófica; d) proposta de intervenção
7.3. Estudo aprofundado da conclusão por meio de propostas de intervenção: contextualização; conexão com o raciocínio desenvolvimento no texto; foco na problematização feita no texto; mecanismos discursivos constituintes de intervenções eficazes (importância de bagagem de leitura nas áreas: política, econômica, ambiental, social, cultural, legislativa, jurídica etc.)

7.4. Apresentação do Guia de Redação do Enem

UNIDADE 8 – Recursos Linguísticos na Construção do Texto Argumentativo

8.1. Mecanismos de impessoalização de voz

8.1.2. Usos da voz passiva sintética e analítica como mecanismo de impessolização

8.1.3. Sujeito indeterminado: diferentes usos

8.1.4. Formas de nominalização

8.1.5. Topicalização temática

8.1.6. Metonímia

8.2. Concordância verbal e concordância nominal

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

9.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

9.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

9.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 10 - Informações Implícitas

10.1. Pressupostos

10.2. Subentendidos

10.3. Juízo de valor e juízo de fato

10.4. Ambiguidade

10.5. Inferência

10.6. A pontuação como elemento de construção de sentido

10.7. Análise de textos de gêneros variados, visando a interpretar os implícitos: charges, tirinhas, anedotas, manchetes jornalísticas, capas de revistas, notícia, reportagem, artigo de opinião, editorial, crônica, fábula, primeira página de jornais, textos publicitários etc.

10.8. Regência verbal e nominal

10.8.1. Usos da crase

UNIDADE 11 – Linguagem no Contexto Profissional

11.1. Currículo e carta de apresentação

11.2. Entrevista para estágio/emprego

11.3. Relatório técnico-científico

11.4. Linguagem corporal e usos da linguagem oral formal no contexto profissional

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

12.1 Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos

(atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
12.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
12.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.
A metodologia em questão entende a língua como objeto de uso, mas também de reflexão e análise, por meio de suas muitas formas expressivas, tanto orais quanto escritas em diferentes gêneros e tipos textuais. Desse modo, atividades que promovam a utilização oral/escrita em contextos significativos, bem como percepção de seu funcionamento, seguidas de uso crítico serão estimuladas.
Em relação aos textos concebidos pelos alunos, é importante demarcar que o processo de planejamento da produção, bem como de efetiva textualização, *feedback* do professor, revisões individuais/colaborativas e reescritas tornam o processo mais significativo que o produto. Temos, assim, uma autonomização do produtor de textos, sem desconsiderar o produto, fazendo que a avaliação aconteça de modo processual/gradativo.
Nesse sentido, a execução do Programa fundamenta-se em recursos variados, a saber: exposição dialogada, leitura e releitura, escrita, análise, reescrita, debates, apresentações orais individuais e em grupo, exibição de filmes, documentários, utilização de mídias digitais, entre outros, em diálogo com o livro didático. Desse modo, a aprendizagem/autonomização da escrita torna-se significativa para a vida e não apenas para as produções escolares, engendrando um cidadão capaz de utilizar a língua com proveito nas diversas situações comunicativas que lhe serão apresentadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luis A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.

Guia de redação do ENEM. Disponível em: http://www.enem2016.org/guia-da-redacao-enem-2016.html

Bibliografia suplementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.

COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto* – o sujeito-autor. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.

KOCH, Ingedore G.V. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.

TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Matemática **Série: 3ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade;
- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral;
- Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo;
- Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas;
- Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Compreender e identificar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica;
- Compreender e aplicar conceitos de Análise Combinatória;
- Compreender e aplicar conceitos básicos de Estatística;

- Resolver Equações Polinomiais;
- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Analítica

1.1. Distância entre dois pontos
1.2. Condição de alinhamento de três pontos
1.3. Divisão de um segmento numa razão dada, ponto médio
1.4. Coeficiente angular de uma reta
1.5. Equação reduzida da reta
1.6. Equação geral da reta
1.7. Posições relativas de duas retas no plano
1.8. Retas perpendiculares e paralelas
1.9. Equação segmentária da reta
1.10. Equação paramétrica da reta
1.11. Distância entre retas e pontos
1.12. Equação geral da circunferência
1.13. Posições relativas entre circunferências e pontos, retas e circunferências

UNIDADE 2 – Análise Combinatória

2.1. Princípio Fundamental de Contagem
2.2. Fatorial: definição e propriedades
2.3. Arranjos: definição, propriedades e cálculo
2.4. Permutações simples: definição, propriedades e cálculo
2.5. Combinações simples: definição, propriedades e cálculo
2.6. Permutações com repetição: definição, propriedades e cálculo
2.7. Problemas envolvendo contagem

UNIDADE 3 – Binômio de Newton

3.1. Triângulo de Pascal
3.2. Binômio de Newton
3.3. Termo Geral
3.4. Termo independente da variável

UNIDADE 4 – Probabilidade

4.1. Probabilidade de um evento num espaço amostral finito
4.2. Probabilidade com reunião e interseção de eventos
4.3. Probabilidade Condicional
4.4. Eventos independentes
4.5. Distribuição binomial

UNIDADE 5 – Estatística

5.1. Moda, Média, mediana, desvio padrão
5.2. Análise de gráficos

UNIDADE 6 – Polinômios
6.1. Definição
6.2. Grau de um polinômio
6.3. Valor numérico
6.4. Polinômio nulo
6.5. Identidade polinomial
6.6. Operações com polinômios: soma e multiplicação
6.7. Divisão de polinômios
6.8. Regra de Briot-Ruffini

UNIDADE 7 – Equações Polinomiais
7.1. Definição
7.2. Raízes
7.3. Teorema Fundamental da Álgebra
7.4. Raízes múltiplas
7.5. Raízes complexas
7.6. Raízes racionais
7.7. Relações de Girard

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas
Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos
Uso de softwares específicos
Participação em olimpíadas de Matemática

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:
BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.
DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2014. 3 v.
IEZZI, Gelson et al. *Matemática: Ciência e aplicações.* São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v.
PAIVA, Manoel. *Matemática.* 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

Bibliografia Complementar:
HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 5. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar.* Vol. 6. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 7. São Paulo: Atual, 2013.
IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 11. São Paulo: Atual, 2013.
NETO, Aref Antar [et al]. *Noções de Matemática*. Fortaleza: Vestseller.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende

Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa,
Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre , Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Morais, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira,
Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Física **Série: 3ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas;
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios;
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões;
- Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégicas para resolvê-la;
- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Circuitos Resistivos
1.1. Corrente elétrica
1.2. Resistência elétrica
1.3. A lei de Ohm
1.4. Associação de resistências
1.5. Instrumentos elétricos de medida
1.6. Potência em um elemento de circuito

UNIDADE 2 – Eletromagnetismo
2.1. Força Magnética e Campo Magnético
2.2. Lei de Faraday e Lei de Lenz
2.3. Aplicações do Eletromagnetismo a situações problema

UNIDADE 3 – Introdução à Física Moderna
3.1. Teoria da relatividade restrita
3.2. Quantização da energia
3.3. Dualidade onda-partícula

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios.
A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos.
O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:
Ensino dos conteúdos de Física a partir de situações problema que produzam um contexto de significação para os estudantes.
Ensino dos conteúdos de Física dentro de uma perspectiva de que o aprendizado dos conceitos é um processo de contínua modificação e construção de modelos de compreensão da realidade cada vez mais sofisticados.
Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos centrais de cada unidade, proporcionando a eles uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam avançar no aprendizado da Física.
Aulas expositivas dialogadas, que articulem contexto, saberes prévios e dúvidas dos estudantes, com os conceitos apresentados, estes tratados como fundamentos e como instrumentos de compreensão da realidade física e tecnológica.
Realização de atividades em classe envolvendo a discussão e solução de problemas exemplares.
Realização, pelos estudantes, em horário extraclasse, de leituras dos textos indicados pelo

professor, resolução de problemas exemplares, para posterior discussão em sala.
Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.
Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilidades de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. *Física: Contexto & Aplicações*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3v.

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física.* 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a Física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3v.

JÚNIOR, Francisco Ramalho; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo A. T. *Fundamentos da Física.*

Bibliografia Complementar:

CABRAL, F. e LAGO, A. *Física.* São Paulo: Harbra, 2004. 3v.

GUIMARÃES, L.A. e FONTE BOA, M. *Física para o segundo grau*. São Paulo: Harbra, 1997. 3v.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

STEFANOVITS, Angelo (Ed.). *Ser Protagonista: Física*. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 3v

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Adelson Fernandes Moreira, João Paulo de Castro Costa, Paulo Azevedo Soave, Pedro Rodrigues de Almeida III, Raphaella Bahia Soares Cabral.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Entender como a definição de Química Orgânica foi construída ao longo da história;
- Reconhecer as principais propriedades dos átomos do elemento carbono e suas ligações químicas em cadeia;
- Compreender os princípios de nomenclatura de compostos orgânicos das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas, amidas, compostos halogenados);
- Representar as estruturas moleculares dos compostos orgânicos por meio das fórmulas químicas usuais (fórmula estrutural plana, condensada e de linhas);
- Conhecer e compreender algumas propriedades dos compostos orgânicos, tais como as forças intermoleculares, temperaturas de fusão e de ebulição, fases de agregação, solubilidade e propriedades organolépticas;
- Entender como são feitas a exploração e a extração do petróleo, reconhecendo alguns derivados do petróleo;
- Compreender a importância da indústria do petróleo em suas vertentes: na obtenção de combustíveis e na produção de matéria prima de produtos sintéticos;
- Reconhecer o papel da indústria petroquímica;
- Reconhecer e equacionar reações de combustão completa e incompleta, utilizando como combustível os hidrocarbonetos e os compostos oxigenados;
- Identificar e distinguir os principais grupos funcionais dos compostos orgânicos (ligações duplas e triplas entre átomos de carbono, hidroxilas, carbonilas, carboxilas, carboxilatos, aminos, amidas);
- Identificar a função química de um composto orgânico a partir do seu grupo funcional mais reativo, segundo a ordem de classificação da IUPAC;
- Identificar a composição e compreender a produção de fármacos;
- Investigar a composição química dos alimentos e a relação entre alimentação e saúde;
- Investigar problemas ambientais relacionados à contaminação de solos rurais e urbanos, e propor soluções visando a minimização de seus impactos;
- Conhecer algumas substâncias presentes em drogas psicotrópicas, compreendendo como elas atuam no organismo e seus impactos nocivos sobre a saúde;
- Elaborar comunicações sobre problemas ambientais estudados, visando a esclarecimento da população;
- Estudar a obtenção de novos materiais e avaliar o seu alcance no aprimoramento dos materiais tradicionais;
- Compreender a produção industrial de alimentos e seus aspectos positivos e negativos.
- Estudar a produção de fármacos, relacionando aspectos dessa produção a investimentos em pesquisa e necessidades sociais;
- Estudar a produção de álcool e biodiesel e seus impactos ambientais;
- Investigar processos de produção de adubos químicos, fontes de matérias primas e relacioná-los

com a indústria química brasileira;

- Reconhecer e interpretar transformações químicas envolvendo compostos orgânicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Estudo da Química Orgânica

1.1. Evolução do conceito de química orgânica – aspectos históricos
1.2. Diferenciação entre compostos orgânicos e inorgânicos
1.3. Valência, estados de oxidação, e possíveis ligações do carbono
1.4. Teoria da hibridização do carbono

UNIDADE 2 – Diversidade dos Compostos Orgânicos: Matérias-Primas e Representações

2.1. Petróleo e seus derivados
2.2. Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos e alcinos
2.3. Benzeno: estrutura e principais características
2.4. Fármacos e medicamentos: representação e reconhecimento estrutural
2.5. Representação dos compostos orgânicos através de fórmulas químicas: de Lewis, de traços, condensadas, de linhas e tridimensionais
2.6. Reconhecimento e descrição das características das cadeias carbônicas

UNIDADE 3 – Introdução ao Estudo dos Grupos Funcionais e das Funções Orgânicas

3.1. Conceito de grupo funcional e de função orgânica
3.2. Reconhecimento dos principais grupos funcionais presentes nas estruturas dos compostos orgânicos
3.3. Reconhecimento das funções orgânicas a partir dos grupos funcionais principais correspondentes
3.4. Introdução às regras básicas de nomenclatura IUPAC para alcanos e substâncias contendo apenas um grupo funcional
3.5. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia normal, saturada e homogênea
3.6. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia ramificada e saturada
3.7. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia insaturada
3.8. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia heterogênea

UNIDADE 4 - Principais Funções Orgânicas

4.1. Funções oxigenadas
4.2. Álcoois
4.3. Aldeídos
4.4. Cetonas
4.5. Ácidos carboxílicos
4.6. Ésteres
4.7. Éteres
4.8. Fenóis
4.9. Funções nitrogenadas
4.10. Aminas
4.11. Amidas
4.12. Nitrocompostos

4.13. Haletos orgânicos
4.14. Drogas e medicamentos
4.15. Acidez e basicidade de compostos orgânicos

UNIDADE 5 – Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional
5.1. Propriedades dos compostos orgânicos: ponto de fusão, ponto de ebulição, solubilidade – alterações causadas pelo aumento da cadeia e ramificações
5.2. Introdução aos casos de isomeria constitucional: de cadeia, de posição e de função
5.3. Comparação das propriedades físicas entre isômeros de cadeia, entre isômeros de posição e entre isômeros de função
5.4. Introdução aos casos de isomeria constitucional dinâmica: a tautomeria
5.5. Comparação de propriedades físicas entre tautômeros
5.6. Metameria

UNIDADE 6 – Isomeria Espacial
6.1. Isomeria Geométrica: princípios da nomenclatura cis/trans e Z/E
6.2. Princípios da enantiomeria
6.3. Reconhecimento de enantiômeros
6.4. Estrutura e propriedades

UNIDADE 7 – Reações Químicas
7.1. Representações de reações que envolvem compostos orgânicos
7.2. Reconhecimento das alterações estruturais ocorridas com os compostos orgânicos durante as reações químicas
7.3. Representação e previsão da estrutura de produtos gerados em reações envolvendo compostos orgânicos em:
- 7.3.1 Reações de adição
- 7.3.2 Reações de eliminação
- 7.3.3 Reações de substituição
- 7.3.4 Reações de combustão
- 7.3.5 Reações de esterificação e saponificação
- 7.3.6 Reações de polimerização

UNIDADE 8 – Biomoléculas: Aspectos Estruturais
8.1. Carboidratos
8.2. Aminoácidos e Proteínas
8.3. Ligação peptídica e formação de proteínas
8.4. Ácidos graxos e Lipídeos
8.5. Isomeria *cis* e *trans* nos ácidos graxos
8.6. Ácidos nucleicos
8.7. Colesterol

UNIDADE 9 – Polímeros: Aspectos Estruturais, Propriedades e Aplicações
9.1. Consumo de polímeros e materiais plásticos: usos, resíduos gerados, impacto ambiental
9.2. Polímeros de adição comuns: polietileno, policloreto de vinila, politetrafluoroetileno, poliestireno, polipropileno

9.3. Borracha
9.4. Propriedades físicas dos polímeros e suas aplicações
9.5. Polímeros de condensação: poliuretano, baquelite, náilon, kevlar.

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química.
Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 3. – São Paulo: Ática, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 3. – São Paulo: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed.– São Paulo: Scipione, 2003.

LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 3, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.

PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.

SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP. Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga, Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: História **Série: 3ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Abordar as principais transformações no Mundo Contemporâneo, séculos XX e XXI, nos seus aspectos políticos, sociais, de pensamento, de economia e cultura;
- Discutir alguns conceitos importantes como revolução, capitalismo, fascismo, socialismo, (des)colonização, globalização;
- Refletir sobre a modernização da sociedade brasileira e compreender as dimensões políticas e as práticas que caracterizaram a experiência republicana no Brasil;
- Analisar o contexto histórico atual a partir da dinâmica das relações de trabalho e da crescente globalização da economia;
- Conceber o conhecimento histórico como processo de permanências e rupturas, bem como os métodos utilizados para sua construção;
- Compreender que a História se constitui num saber produzido e organizado por pessoas, de acordo com pontos de vista interpretativos e relações sociais e de poder, nas quais estas pessoas estão envolvidas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Hegemonia Européia: do Auge à Crise
1.1. Os progressos técnicos e as transformações socioculturais
    1.1.1. A Expansão Imperialista e Colonialista: África, Ásia e América
    1.1.2. Os movimentos de resistência ao Imperialismo
1.2. Tensões na Europa e sistemas de alianças antes da Primeira Guerra Mundial
    1.2.1. A Guerra
    1.2.2. Os Tratados de Paz
1.3. A Revolução Socialista Russa (1917)
    1.3.1. Da Rússia à URSS: crise, estabilização, planificação e coletivização

UNIDADE 2: A República Oligárquica Brasileira
2.1. A República Militar
    2.1.1. A República Oligárquica: o liberalismo excludente
    2.1.2. Política dos Governadores
    2.1.3. Coronelismo
    2.1.4. Política do Café com Leite
2.2. Estrutura econômica: agro-exportação e industrialização
    2.2.1. Urbanização e exclusão social: o Brasil pós-abolição
    2.2.2. Movimentos sociais na República Oligárquica
    2.2.3. O Modernismo no Brasil

2.2.4. A questão da identidade nacional
2.3. Os significados do movimento de 1930

UNIDADE 3 – Crise da Ordem Liberal
3.1. 1929: a crise do Estado Liberal
3.1.1. A repercussão internacional da crise e o New Deal
3.2. A ascensão dos nazifascismos
3.2.1. Fascismo na Itália
3.2.2. Guerra Civil Espanhola
3.2.3. Nazismo na Alemanha
3.3. Vargas e o Governo Provisório
3.3.1. Os conflitos pelo poder
3.3.2. Integralismo, Aliança Liberal, Intentona Comunista
3.3.3. O Golpe de 1937 e o Estado Novo
3.3.4. O trabalhismo
3.3.5. O fim do Estado Novo e a redemocratização do país

UNIDADE 4 – A Segunda Guerra Mundial e o Novo Jogo de Forças Internacionais
4.1. A geopolítica antes da Guerra
4.1.1. A Guerra
4.1.2. A barbárie totalitária
4.2. A nova ordem mundial e o mundo pós-guerra
4.2.1. A Guerra Fria
4.2.2. A Revolução Chinesa
4.2.3. Descolonização africana e asiática
4.2.4. A guerra do Vietnã, a contracultura e a luta pelos direitos civis nos EUA
4.2.5. O Terceiro Mundo: a América Latina
4.2.6. A Revolução Islâmica no Irã

UNIDADE 5 – Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964
5.1. A Modernização econômica e suas dificuldades
5.1.1. As forças sociais e políticas: internas e externas
5.1.2. O Populismo: contradições e conflitos
5.1.3. Sociedade e cultura
5.2. O Golpe Civil-Militar de 1964: as forças políticas e econômicas em jogo
5.2.1. A Ditadura Militar
5.2.2. O reordenamento do país: economia, política e sociedade
5.2.3. Os movimentos políticos e culturais de contestação
5.2.4. O fim do Regime Militar: a transição política

UNIDADE 6 – O Brasil Contemporâneo
6.1. O Movimento das “Diretas Já”
6.2. Eleições de 1984: A Nova República
6.3. A Constituição de 1988
6.4. O governo Collor
6.5. O impacto das políticas neoliberais no Brasil

6.6. Os governos FHC
6.7. O governo Lula

UNIDADE 7 – O Mundo Contemporâneo: Os Conflitos Atuais
7.1. Desagregação do Bloco Soviético
7.2. A Globalização e a nova ordem mundial
7.3. A formação dos blocos econômicos: BRICS e MERCOSUL
7.4. O terrorismo internacional

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho desses conteúdos baseia-se na exposição dialogada dos temas com os alunos e no incentivo à reflexão e ao desenvolvimento de posicionamentos críticos em relação ao processo histórico das sociedades. A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como textos de caráter documental, material iconográfico, sonoro, documentários de época e filmes históricos, além de visitas virtuais a museus, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.
Também incentivamos a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos da disciplina. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Coleção História Geral da África da UNESCO - Volume I: Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo); Volume II: África antiga (Editor G. Mokhtar) ;Volume III: África do século VII ao XI (Editor M. El Fasi) Volume IV: África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane); Volume V: África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot); Volume VI: África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi); Volume VII: África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen) Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=205178>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil.* 12ed. São Paulo: Edusp, 2006.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. *História.* 2.ed. v 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

Disponível em: <http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>. Acesso em 19 de Junho de

2016.

DOTTI, René Ariel. *Da ditadura militar à democracia civil : a liberdade de não ter medo.* Revista de informação legislativa, v. 45, n. 179, p. 191-205, jul./set. 2008, 07/2008. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

Equipamentos da Casa Brasileira: 28 mil fichas contendo relatos de viajantes, literatura ficcional, inventários de família e testamentos que revelam hábitos culturais da casa brasileira. Disponível em: <http://ernani.mcb.org.br/ernMain.asp>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

PEIXOTO, João Paulo M. (org.) *Presidencialismo no Brasil: história, organização e funcionamento*. Brasília: Senado Federal, Coordenações de Edições Técnicas, 2015. Disponível em: http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/518604. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

Repositório Digital – Biblioteca digital Senado Federal

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: <http://www.rhbn.com.br/revista/>.

ROBERTO, Amaral. *O constitucionalismo da era Vargas.* Revista de informação legislativa, v. 41, n. 163, p. 85-92, jul./set. 2004, 07/2004). Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Série D. João carioca em quadrinhos, Série de 12 episódios baseados na Revista em Quadrinhos Dom João Carioca a Corte no Brasil de Spacca, escritor e ilustrador, e da historiadora Lilia Moritz Schwarcz. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vMCGkrGB9E4>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Série Histórias do Brasil, TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país

Série O Brasil no olhar dos viajantes, Tv Senado: 4 episódios. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nh9ntKXYKXE>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Sociologia **Série: 3ª**	**CH semanal:** **04 horas/aula**	**CH total:** **160 horas/aula**

1 - Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Conhecer e conceituar os componentes básicos da Sociologia como ciência e identificar seus caracteres distintivos no contexto das demais ciências;
- Conhecer teórica e concretamente, a sociedade como um fenômeno social global e identificar suas partes estruturais;
- Analisar, interpretar e criticar os fenômenos de organização, de desorganização e de mudanças sociais;
- Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação associando-as às práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e sujeitos sociais;
- Entender a vida social, a interação social, principalmente o mundo do trabalho, relacionando-o ao funcionamento dos grupos sociais;
- Compreender a sociedade brasileira, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores que nela intervém, como produtos das contradições que alimentam a ação humana;
- Compreender a si mesmo como protagonista de processos sociais que orientam a dinâmica do conflito de interesses dos diferentes grupos sociais;
- Entender os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania e a justiça social;
- Traduzir os conhecimentos sobre as injustiças sociais em condutas de indagação e problematização da realidade social;
- Entender o homem como ser social.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Abertura para o Pensamento Sociológico
1.1. Definições de Sociologia
1.2. Objeto de estudo
1.3. Contexto histórico e intelectual do aparecimento da Sociologia
1.4. A Sociologia como ciência comprometida

UNIDADE 2 - Introdução à Sociologia Clássica
2.1. Émile Durkheim
2.2. Karl Marx
2.3. Max Weber

UNIDADE 3 - Escola de Frankfurt e Indústria Cultural
3.1. Conceito de indústria cultural
3.1. Cultura, consumo e ideologia
3.2. A indústria cultural no Brasil
3.2. Padrões de manipulação

UNIDADE 4 - Neoliberalismo e Mundo do Trabalho
4.1. Crises do capitalismo e ascensão da teoria neoliberal
4.2 As reformas liberais e as políticas sociais
4.3. Relações entre Estado e sociedade
4.4. As relações sociais no mundo do trabalho

4.5. Trabalho e alienação
4.6. Mutações do mundo do trabalho: taylorismo, fordismo e toyotismo
4.7. A questão do trabalho na contemporaneidade

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Visitas a exposições.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ABRAMO, Perseu. *Padrões de Manipulação na grande imprensa*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003.

BAUMAN, Zygmunt, MAY, Tim. *Aprendendo a pensar com a sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

CHOMSKY, Noam. *O lucro ou as pessoas? Neoliberalismo e Ordem Social.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

DAL ROSSO, Sadi. *Mais Trabalho: A intensificação do labor na sociedade contemporânea.* São Paulo: Boitempo, 2012.

QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Márcia; OLIVEIRA, Maria L. Um toque de clássicos: *Marx, Durkheim e Weber*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

TOMAZI, Nelson Dacio*. Sociologia para o Ensino Médio.* São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

ADORNO, Theodor*. Indústria Cultural e sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 2000

BAUMAN, Zygmunt. *Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos*. Trad. Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2010.

CASTELLS, Manuel. *Redes de indignação e esperança – Movimentos Sociais na era da internet.* Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CHAUÍ, Marilena*. Simulacro e poder: uma análise da mídia*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.

MATOS, Olgária. A escola de Frankfurt: luzes e sombras do Iluminismo. São Paulo: Ed. Moderna, 1993.

ORTIZ, Renato*. A moderna tradição brasileira – cultura brasileira e indústria cultural.* São Paulo: Editora Brasiliense,1998.

PAULANI, Leda. "O projeto neoliberal para a sociedade brasileira: sua dinâmica e seus impasses". In. LIMA, Júlio César França e NEVES, Lúcia Maria Wanderley (org.). *Fundamentos da Educação Escolar do Brasil Contemporâneo.* Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/EPSJV, 2006

ELABORADO POR:
Ana Lúcia Barbosa Faria, Adriana Venuto, Bráulio Silva Chaves, Camilo Rogério Lara Guimarães, Daniel Filipe Carvalho, Fábia Barboza Heluy Caram, Fábio Luiz Tezini Crocco, Filipe Oliveira Raslan, Flávio Boaventura, Jessé Saturnino, José Geraldo Pedrosa, Luiz Cláudio de Almeida Teodoro, Rondnelly Diniz Leite, Roseane de Aguiar Lisboa Narciso, Samuel França Alves, Túlio Cardoso Rebehy.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Inglês **Série: 3ª**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:

- Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento;

- Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais;

- Usar a língua adicional para exercer a cidadania em diferentes contextos globais e locais, incluindo os acadêmicos e profissionais;

- Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e do tipo textual argumentativo;

- Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade na relação com os mais variados aspectos da vida profissional e acadêmica.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase
1.1. Argumentação (predomínio de sequências contrastivas explícitas)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores
2.1. Relatório/Comunicação

2.2. Currículo/Entrevista (emprego, estágio, intercâmbio)
2.3. Debate
2.4. Apresentação de Slides
2.5. Resumo/Resenha

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores
3.1. Anúncio publicitário
3.2. Ensaio
3.3. Apresentações com suporte escrito
3.4. Documentários
3.5. Esquemas
3.6. Resumos
3.7. Artigo de opinião
3.8. Fórum de discussão
3.9. Convite
3.10. Carta
3.11. Charge
3.12. Diagramas
3.13. Gráfico
3.14. Infográfico
3.15. Tabela
3.16. Quadro
3.17. Fluxograma.
3.18. Mapa Conceitual
3.19. *Scripts*
3.20. Editorial
3.21. Contracapa de livro
3.22. Orelha de livro
3.23. Prefácio/Pósfácio
3.24. Cartão de visita

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano
4.1. *E-mail* (pessoal, revista, corporativo)
4.2. Direções
4.3. Roteiro
4.4. Conversa formal

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos
5.1. Paródia
5.2. Letras de música
5.3. Não-ficção
5.4. Crônica
5.5. Tirinha
5.6. Documentário
5.7. Peça de teatro
5.8. Livro

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)
6.1. Tempos verbais (condicional)
6.2. Voz passiva
6.3. Discurso direto e indireto
6.4. Marcadores do discurso (consequência/resultado, ênfase, causa, resumo, condição etc.)
6.5. Vocabulário usado no mundo corporativo

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)
7.1. Ética.
7.2. Trabalho e Consumo.
7.3. Sustentabilidade.
7.4. Dependência /Interdependência.
7.5. Patrimônio Cultural.
7.6. Temas Locais.

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CARTER, R.; R. Hughes & M. McCarthy (2000). *Exploring Grammar in Context. Grammar Reference and Practice Upper Intermediate and Advanced*. Cambridge: Cambridge University Press.

OXFORD ESCOLAR - *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês-Inglês/Português*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Bibliografia Complementar:

Acronym and Abbreviation Dictionary, The Acronym Server. Disponível em: <http://www.ucc.ie/info/net/acronyms/index.html>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

HEWINGS, Martin. *Advanced grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced learners of English; with answers.* Ernst Klett Sprachen, 2005.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. *Oxford English grammar course.* Oxford University Press, 2011.

Synonym Dictionary, Vancouver Webpages. Disponível em: < http://vancouver-webpages.com/synonyms.html>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristófaro da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonzo, Adriana Sales.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Espanhol **Série: 3ª (Optativa)**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:
- Aperfeiçoar o desempenho oral e escrito da língua através da competência linguística com domínio dos componentes lexicais, semânticos e gramaticais, enfatizando os conteúdos e as estratégias trabalhados no nível básico;
- Compreender o funcionamento e o contexto de uso das funções linguísticas e da gramática em situações específicas tais como descrições de pessoas, lugares, objetos, e situações;
- Compreender o uso da língua em situações concretas de comunicação, através de contextos de linguagem verbal e não-verbal;
- Ampliar os conhecimentos culturais sobre o mundo hispânico.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Hagamos un Trato
1.1. Falar de relações entre as pessoas
1.2. Argumentar e dar opinião
1.3. Falar sobre a tolerância e o respeito da diversidade
1.4. Anunciar e narrar acontecimentos sem determinar o sujeito
1.5. Funções gramaticais
1.6. Orações temporais
1.7. Orações finais
1.8. Cuando + expressão de tempo

UNIDADE 2 - Cambiar de Vida
2.1. Funções Comunicativas

2.1.1. Avaliar mudanças em geral
2.1.2. Relacionar os fatos passados e presentes
2.2. Funções Gramaticais
2.2.1. “Verbos de cambio”
2.2.2. Estilo direto e indireto
2.2.3. Formas impessoais

UNIDADE 3 - A Favor o En Contra
Funções Comunicativas
3.1.1. Narrar acontecimentos
Funções Comunicativas
3.2.1. As conjunções
3.2.2. Orações concessivas
3.2.3. Voz passiva

UNIDADE 4 - Espanhol Aplicado
4.1. Funções Comunicativas
4.1.1. Vocabulário específico das áreas
4.1.2. Expressões idiomáticas
4.1.3. Falsos cognatos
4.2. Funções Gramaticais
4.2.1. Leitura, compreensão e interpretação de textos específicos da área técnica
4.2.2. Conscientização de estratégias de leitura, previsão, síntese, linguagem não verbal
4.2.3. Revisão e conscientização de tópicos linguísticos
4.2.4. Apresentação de textos diversos e discussão a respeito de diferentes interpretações

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminários. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:
AGUIERRE, Blanca B.. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.
ALMEIDA FILHO, J. C. P. *Língua Além de cultura ou além de cultura, língua?Aspectos do ensino da interculturalidade* In: CUNHA, M. J. & SANTOS, P. (orgs). Textos Universitários. Tópicos em Português Língua Estrangeira. Brasília: EDUNB, 2000.

Bibliografia Complementar:
BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.
BRUNO, Fátima Cabral, *et al. Hacia el Español. Curso de lengua y cultura hispánica*. Nivel intermediario. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.

BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.
BÜRMANN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE. El Marco Común Europeo,* 2005.
CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Iandra Maria da Silva

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Tópicos em Educação Física **Série: 3ª (Optativa)**	**CH semanal:** **02 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:
- Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas do corpo;
- 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;
- 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;
- Relacionar de forma crítica o conhecimento tratado nas aulas de Educação Física com a vivência do processo de formação profissional;
- 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;
- Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no CEFET-MG.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas
1.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 2 - Atletismo III
2.1. Caminhadas e corridas rústicas
2.2. Gincana de Atletismo

Unidade 3 - Cultura Corporal no Espaço Urbano
3.1. Jogos de rua
3.2. Jogos em outras culturas
3.3. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

Unidade 4 - Atividades Formativas Extraclasse III
4.1. Festival de Atletismo
4.2. Mural de Agenda Cultural
4.3. Visita orientada no espaço urbano
4.4. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - Esporte e Natureza
5.1. Esportes da Natureza
5.2. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse III
6.1. Festa Junina
6.2. Visita orientada na natureza I
6.3. Varal encontros de lazer
6.4. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares
6.5. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 - Dimensões Humanas do Trabalho e do Lazer
7.1. Ergonomia da atividade: pensar o humano no trabalho
7.2. Componentes da carga de trabalho, relações com a saúde e desempenho profissional
7.3. Corpo trabalhador
7.4. A manifestação do jogo no trabalho
7.5. Contrapontos da relação lazer e trabalho

UNIDADE 8 - Atividades Formativas Extraclasse III
8.1. Visitas técnicas de observação das situações de trabalho (observar o trabalhador no seu ofício)
8.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 9 - Estudos e Práticas de Aprofundamento

9.1. Esporte como jogo – modalidades esportivas individuais e coletivas
9.2. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores
9.3. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 10 - Atividades Integradas
10.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 11 - Atividades Formativas Extraclasse III
11.1. Visita orientada na natureza II
11.2. Gincana solidária
11.3. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de "técnicas" e "regras" tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em "jogo". Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de sub-unidades e organização desses conteúdos para integração e fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos; seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no Caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ARROYO, Miguel G. *Educação escolar e cultura tecnológica*. In: Educação em Revista, Belo Horizonte (MG), n.16, p.76-80, dez. 1992.

CARVALHO, Y. M.; RUBIO, K. (Org.). *Educação Física e Ciências Humanas*. São Paulo: Hucitec, 2001.

COUTINHO, Eduardo Henrique L., GUIMARÃES, Ailton Vitor; RESENDE, Rosânia Maria de. *Lazer/atividade física relacionados com o mundo do trabalhador: um breve estudo nas empresas de Araxá*. In: Anais do I Encontro Nacional de Profs. das Instituições Federais de Ensino Profissionalizante. Ouro Preto, MG: ETFOP, 19-22 de novembro, 1997, p. 52.

VAGO, Tarcísio Mauro. *Educação Física e trabalho. Suas relações nas origens do capitalismo*. Belo Horizonte, MG: Centro Pedagógico/FaE/UFMG, 1990. (mimeo)

Bibliografia Complementar:

DIAS, Cleber Augusto Gonçalves; ALVES JUNIOR, Edmundo de Drummond (orgs.). Em busca da aventura: multiplos olhares sobre esporte, lazer e natureza. Niterói: UFF, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Trabalho e educação: formação técnico-profissionalizante em questão*. Universidade e Sociedade. São Paulo: ANDES-SN, n. 5, julho de 1993, p. 38-42.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Estudos do Lazer. Uma introdução*. Campinas: Autores Associados, 1996.

SOARES, Carmen Lúcia (org.). Pesquisas sobre o corpo: ciências humanas e educação. Campinas: Autores Associados, 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:
Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, Airton Vitor Guimarães, Rosânia Maria de Resende, Antônio Luiz Prado Serenini, Adriano Gonçalves da Silva, Andrea de Oliveira Barra, Valéria Cupertino, Antônio Luiz Pantuza, Jhon Harley Madureira Marques, Júlio Cesar Nogueira Gesualdo.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Lavra de Mina II **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3° série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender o desmonte e a perfuração de rochas, incluindo descrição dos diversos equipamentos e técnicas empregadas na lavra de jazida subterrânea.
- Aplicar conhecimentos de planejamento de mina subterrânea.
- Demonstrar conhecimentos de segurança do trabalho voltada à mineração.
- Conhecer as especificidades de ventilação em mina subterrânea.
- Conhecer os principais métodos de lavra subterrânea.
- Conhecer e utilizar equipamentos de carregamento e transporte de rocha em lavra subterrânea.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Desenvolvimento da lavra subterrânea
1.1. Conceitos básicos
1.2. Desenvolvimento e projeto
1.3. Lay-out
1.4. Construção das aberturas de desenvolvimento
1.5. Sistema de elevação em poços
1.6. Estudo de um sistema de elevação

UNIDADE 2 – Introdução a estabilidade de escavações
2.1. Tensões e deformações
2.2. Propriedades Mecânica das rochas
2.3. Classificação de Maciços rochosos

UNIDADE 3 – Lavra subterrânea com auto sustentação
3.1. Classificação dos métodos
3.2. Método de câmaras e pilares
3.3. Método de alargamento e pilar
3.4. Método de recalque
3.5. Método do subnível
3.6. Cálculo da recuperação
3.7. Elementos de projeto de abertura subterrânea

UNIDADE 4 - Lavra subterrânea por escoamento ou enchimento
4.1. Classificação dos métodos
4.2. Método de travessas
4.3. Método de corte e enchimento

4.4. Desmonte subterrâneo por explosivos

UNIDADE 5 – Método de lavra com abatimento de teto
5.1 – Classificação dos Métodos
5.2 – Abatimento em subníveis
5.3 – Abatimento em blocos
5.4 – Abatimento em Painéis

UNIDADE 6– Comparativo dos métodos de lavra subterrânea
6.1. Conceitos Básicos
6.2. Seqüência de desenvolvimento
6.3. Ciclo de operações
6.4. Condicionantes geológica e natural
6.5. Vantagens e desvantagens
6.6. Determinação de custos e lucros de uma mina

UNIDADE 7 – Métodos de lavra não convencionais
7.1. Classificação dos métodos
7.2. Método de plena seção
7.3. Automação e robótica
7.4. A hidráulica nas operações unitárias
7.5. Recuperação de metano
7.6. Gaseificação subterrânea
7.7. Método de retorta em depósito subterrâneo
7.8. Lavra oceânica

3– Metodologia de Ensino

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores, estão abaixo relacionados:
3.1 - Aula expositiva em apresentações com exemplos reais;
3.2 - Método de ensino orientado por projetos;
3.3 - Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
3.4 - Utilização de tecnologias de informação;
3.5 - Realização de visitas técnicas;
3.6 - Promoção de eventos;
3.7 - Realização de estudos de caso;
3.8 - Promoção de trabalhos em equipe;
3.9 - Atividades de extensão;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Ed. E. Blucher, 1984

HERRMANN, C. Manual de Perfuração de Rocha, São Paulo, Polígono, 1972.

YAMAMOTO, J. K; LANDIM, P.M.B.. Geoestatística: Conceitos e Aplicações . São Paulo, Ofitexto, 2013.

Bibliografia Complementar:

ATLAS Copco. *Manual do Ar Comprimido*. São Paulo: McGraw Hill, 1976

DARLING, P. *Mining Enginneering Handbook*. Nova Iorque: Ed. SME, 2011.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. *Ventilação em Minas Subterrâneas*. [S.L.: s.n.], 1986.

HUSTRULID, W.A.; BULLOCK, R.L. *Underground Mining Methods: Engineering fundamentals and International Case Studies*. SME, Littleton, 2001

JIMENO, C.L. *Manual de perforación y voladura de rocas, Instituto Geologico y Minero di España*, Madrid, 2003.

MAIA, J. *Lavra de Minas*. Ouro Preto. Escola de Minas de Ouro Preto, 1952

ELABORADO POR: Michel Melo Oliveira

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Pesquisa Mineral **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª. série, o aluno deverá ser capaz de:
- Diferenciar as diversas técnicas de prospecção mineral.
- Identificar processos de amostragem de jazidas
- Redigir um relatório técnico de pesquisa mineral.
- Explanar sobre as noções básicas de geologia econômica os processos de mineralização.
- Discorrer sobre os principais depósitos minerais do Brasil.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Prospecção mineral
1.1. Conceitos básicos de pesquisa mineral
1.2. Prospecção e exploração mineral

UNIDADE 2 – Técnicas de prospecção mineral
2.1 - Mapas e escalas de trabalho
2.2 - Abertura de pequenos trabalhos superficiais
2.3 - Prática de realização de trabalhos superficiais
2.4 - Prospecção geofísica
2.5 - Prospecção geoquímica
2.6 - Prospecção de Minerais pesados com bateia
2.7 - Prática de realização de prospecção com bateia
2.8 - Prospecção de minerais especiais
2.9 - Prática de realização de prospecção de minerais especiais
Sondagem

UNIDADE 3 – Amostragem na prospecção mineral de jazidas
3.1 - Objetivo da amostragem
3.2 - Processos para a coleta de amostras
3.3 - Controle de qualidade na amostragem
3.4 - Destinação da amostragem

UNIDADE 4 – Relatório de prospecção mineral
4.1 - Objetivos e concepção.
4.2 - Linguagem técnica e metodologia
4.3 - Partes de um relatório
4.4 - Ilustrações (figuras, quadros, tabelas, anexos, etc.)
4.5 - Apresentação e discussão dos resultados
4.6 - Referências bibliográficas

3 – Metodologia de Ensino

3.1 - Exploração ou sondagem
3.2 - Apresentação geral da unidade
3.3 - Assimilação do conteúdo das subunidades
3.4 - Organização (integração e fixação da aprendizagem)
3.5 - Expressão (verificação da aprendizagem)
3.6 - Visita técnica

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BIONDI, J. C*. Depósitos de Minerais Metálicos de Filiação Magmática*. São Paulo: Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, 1986.

BIONDI J. C. *Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros*. São Paulo: Oficina de

Textos, 2003.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil:1988*. 10. ed. BRASÍLIA: Câmara dos Deputados/Coordenação de Publicações, 1998. 360 p.

Departamento Nacional da Produção Mineral. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral*. Luiz Antônio Oliva (Coord.). Brasília: Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1985. 355 p.

MARANHÃO, R.J.L. *Introdução à Pesquisa Mineral*. 3. ed. Fortaleza: ETENE,.1985. 796 p., il.

PEREIRA, R. M. *Fundamentos de Prospecção Mineral*. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

Principais depósitos minerais do Brasil. Carlos Schobbenhaus e Carlos Eduardo Silva Coelho (Coord.). Brasília: DNPM/CPRM, 1998. 4 v.

SCHOBLENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; DERZE, G. R. et al. (Coord.). *Geologia do Brasil: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000*. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1984.

THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra* - Bloco 3 Parte 1 - Depósitos minerais 1: origem e distribuição. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra* - Bloco 3 Parte 1 - Depósitos minerais 2: exploração e extração. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

VALENTE NETO, Francisco de Castro. *Apostila de Pesquisa Mineral*. Araxá: CEFET-MG/Uned-Araxá, 2

Bibliografia Complementar:

http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editora/livros-em-pdf/nocoes-de-prospeccao-e-pesquisa-mineral

http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/cm_00.php

http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Guia/Guia_2.htm

VALENTE NETO, Francisco de Castro. **Apostila de Pesquisa Mineral**. Araxá: CEFET-MG/Uned-Araxá, 2002.

ELABORADO POR: PROF. DR. MAURÍCIO ANTONIO CARNEIRO

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Tratamento de Minérios II **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Adquirir uma visão geral sobre os princípios do Tratamento de Minérios (classificação, concentração e separação sólido-líquido), os principais métodos e equipamentos empregados e os cálculos das operações;
- Avaliar, interpretar e construir fluxogramas de rotas industriais de tratamentos de minérios;

2 – Conteúdo Programático

Unidade 1 – Movimento dos Sólidos em Meio Fluido
1.1 – Resistência dos fluidos.
1.2 – Velocidade terminal.
1.3 – Lei de Stockes e Lei de Newton
1.4 - Partículas equidepositantes.

Unidade 2 – Classificação em Meio Fluido
2.1- Conceituação.
2.2- Classificadores espirais.
2.3- Hidrociclones
2.4- Deslamagem.
2.5- Curvas de partição.

Unidade 3 – Concentração e Quantificação das suas Operações
3.1 – Principais métodos de concentração e pré-requisitos para o sucesso dos métodos.
3.2 – Cálculo de eficiência de separação e do índice de seletividade.
3.3 – Cálculos de recuperação em massa e metalúrgica e das condições de polpa.

Unidade 4 – Concentração Gravítica
4.1 – Mecanismos atuantes na Concentração Gravítica.
4.2 – Princípios de funcionamento, variáveis e tipos de equipamentos presentes na jigagem.
4.3 – Princípios de funcionamento, variáveis e tipos de mesas vibratórias.
4.4 – Princípios de funcionamento, variáveis e tipos de epirais concentradoras.

Unidade 5 – Concentração Magnética e Eletrostática
5.1 – Grandezas e mecanismos atuantes nos métodos.
5.2 – Princípios de funcionamento, variáveis e tipos de concentradores magnéticos.
5.3 – Princípios de funcionamento, variáveis e tipos de concentradores eletrostáticos.

Unidade 6 – Flotação
6.1 – Conceitos básicos e princípios gerais do método.
6.2 – Introdução ao estudo das interfaces.
6.3 – Critérios de flutuabilidade.
6.4 – Principais reagentes e suas características.
6.5 – Operações auxiliares da flotação.
6.6 – Máquinas de flotação.
6.7 – Flotação em coluna.

Unidade 7 – Separação sólido-Líquido
7.1 – Introdução. Finalidades e etapas.
7.2 – Espessamento e tipos de espessadores.
7.3 – Cálculo da área de espessadores.
7.4 – Filtragem e tipos de filtros.
7.5 – Aspectos gerais da secagem.

3 – Metodologia de Ensino

3.1 - Aulas expositivas;
3.2 - Aulas com apresentação de animações e vídeos de funcionamento de equipamentos;
3.3 - Trabalhos, exercícios e listas realizados individual e/ou em grupo;
3.4 - Visitas ao Laboratório;
3.5 - Seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Bombeamento de polpa e classificação*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 1.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Desaguamento, Espessamento e Filtragem*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2013. v. 2.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. A Flotação no Brasil*, 2. ed. São Paulo: Signus, 2009. v. 4.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Separação densitária*. 1. ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013. v. 6.

LUZ, A.B. et al. *Tratamento de minérios*. 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/livros?start=20

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, J. A.; LUZ, A.B. e LINS, F.F. *Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil*. Rio de Janeiro: CETEM / MCT, 2001.

SAMPAIO, J. A; FRANÇA, S. C; BRAGA, P. F. A; *Tratamento de minérios: Práticas Laboratoriais*. Rio de

Janeiro: CETEM/MCT, 2007. Disponível em: *http://www.cetem.gov.br/livros?start=20*

VALADÃO, G.E.S.; ARAUJO, A.C. *Introdução ao tratamento de minérios*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. 7th.ed. Amsterdam: Elsevier, 2006.

ELABORADO POR: Leandro Henrique Santos

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Hidráulica **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:
- Conhecer os conceitos básicos de mecânica e transformações de unidades e reconhecer a importância destes tópicos para o aprendizado de hidráulica;
- Conhecer as leis fundamentais que regem a estática e a dinâmica dos fluidos;
- Dimensionar o bombeamento de água e polpa em condutos forçados;
- Distinguir os diversos tipos de bombas utilizados em instalações fluidomecânicas;
- Listar e descrever os principais instrumentos utilizados em instalações fluidomecânicas;

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Sistema de unidades e Conceitos de Mecânica
1.1 - Unidades de Medidas
1.2 - Conceitos de velocidade, aceleração, densidade, força, impulso, quantidade de movimento, momento, trabalho, potência e energia.

UNIDADE 2 - Estática dos fluidos
2.1. Introdução e conceitos básicos
- 2.1.1 Hidráulica
- 2.1.2 Diferenciando sólidos de fluidos
- 2.1.3 Algumas classificações de fluidos

2.2 Estática dos fluidos
- 2.2.1 Pressão
- 2.2.2 Classificações das pressões

2.2.3 Pressão em um ponto
2.2.4 Variação da pressão na horizontal e o princípio de Pascal
2.2.5 Variação da pressão na vertical e o teorema de Stevin
2.2.6 Variação da pressão em gases
2.2.7 Manometria (tubo em U e Bourdon)
2.2.8 Empuxo
2.2.9 Princípio de Arquimedes

UNIDADE 3 - Dinâmica dos fluidos
3.1 Introdução e conceitos básicos
3.2 Dinâmica dos fluidos e hidrodinâmica
3.3 Vazão volumétrica
3.4 Vazão mássica
3.5 Equação da continuidade
3.6 Escoamento em orifícios
3.7 Escoamento em bocais e tubos curtos (3D a 500D)
3.8 Escoamento em vertedores
3.9 Equação de Bernoulli

UNIDADE 4 - Instalações fluidomecânicas para bombeamento de água
4.1 Instalações fluido-mecânicas
4.2 Perda de carga
4.2.1 Perda de carga distribuída
4.2.2 Perda de carga localizada
4.3 Bombeamento
4.3.1 Tipos de bombas (alternativas e rotativas)
4.3.2 Cálculos de sistemas de bombeamento
4.3.3 Seleção de bombas centrífugas
4.3.4 Bombas centrífugas em série e em paralelo
4.3.5 Relações de semelhança

UNIDADE 5 - Instalações fluidomecânicas para bombeamento de polpa
5.1 Especificidades das bombas centrífugas de polpa
5.2 Instalação e montagem de bombas centrífugas de polpa
5.3 Comportamento de polpas
5.4 Perda de carga
5.4.1 Velocidade de transporte
5.4.2 Velocidade de deposição
5.4.4 Determinação das perdas de carga
5.5 Seleção de bombas de polpa
5.6 Minerodutos

3 - Metodologia de Ensino
3.1 - Aulas expositivas;
3.2 - Aulas com apresentação de animações e vídeos;
3.3 - Trabalhos, exercícios e listas realizados individual e/ou em grupo;

3.4 - Visitas ao Laboratório;
3.5 - Seminários;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Bombeamento de polpa e classificação*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 1.

MACINTYRE, A. J. *Bombas e instalações de bombeamento*. 2. Ed. Ver. Rio de Janeiro LTC, 1997;

NETTO, A.; MARTINIANO, J. *Manual de hidráulica*. 8. ed. São Paulo Edgard Blucher, 1977;

Bibliografia Complementar:

FERRARO, N. G., SOARES, P. A. T., *Física básica*. Volume único. São Paulo: Atual, 1998;

FALCO, R., MATTOS, E. Z. *Bombas Industriais*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

XAVIER, E. A., SOUZA, A. M., SOUZA, S. F. *Bombas hidráulicas*. São Paulo ABM

ELABORADO POR: Michelly dos Santos Oliveira e Maria Auxiliadora Mendes Aguiar

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Laboratório de Geoprocessamento **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3º série, o aluno deverá ser capaz de:
- Interpretar fotografias aéreas, imagens de satélite e aerogeofísica;
- Utilizar as técnicas de geoprocessamento que incluem inserção e análise de dados espaciais e não espaciais em computador;
- Manipular bancos de dados geográficos e sistemas de informação geográfica.
- Relacionar o conhecimento adquirido com exemplos do setor mineral no tocante a

mapeamento geológico, pesquisa mineral e análise ambiental.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - AEROFOTOGRAMETRIA, AEROFOTOGEOLOGIA, SENSORIAMENTO REMOTO E AEROGEOFÍSICA

1.1 - Introdução à aerofotogrametria e à aerofotogeologia; estereoscopia: pares estereoscópicos e anaglifos.
1.2 - Espectro eletromagnético; satélites e imagens da Terra;
1.3 - Interpretação visual de fotografias aéreas e de satélite; padrões de drenagem e relevo, tons de cinza e texturas; reconhecimento de litologias; reconhecimento de feições geológicas em imagens: corpos geológicos diversos, fraturas e dobramentos utilizando o software Google Earth.
1.4 - Introdução à Aerogeofísica: métodos de levantamento aerogeofísico; produtos do levantamento aerogeofísico: aeromagnetometria e aerocintilometria;

UNIDADE 2 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEORREFERENCIADA

2.1. Histórico dos SIGs; dados em SIGs; bancos de dados geográficos; funcionalidade de um SIG; exemplos de SIGs;
2.2. Aspectos gerais de um SIG; formas de entrada;
2.3. Manipulação e organização de temas em SIG;
2.4. Formas de exibição dos dados;
2.5. Representação dual dos dados: tabelas;
2.6. Ferramentas básicas de manipulação de dados;
2.7. Importação de arquivos matriciais; manipulação de imagens: recorte, contraste; composições coloridas falsa cor RGB;
2.8. Georreferenciamento de imagens em SIG;
2.9. Criação de arquivos e sua edição: pontos, linhas e polígonos;
2.10. Desenho de mapas sobre imagens;
2.11. Inserção de pontos com coordenadas sobre imagens;
2.12. Edição de tabelas de pontos;
2.13. Inserção de pontos com coordenadas com tabelas digitais;
2.14. Modelos Digitais de Terreno;
2.15. Elaboração de Modelos Digitais de Terreno;
2.16. Integração de Modelos Digitais de Terrenos com outros dados.
2.17. Integração de dados de GPS com SIG.

UNIDADE 3. APLICAÇÕES DE GEOPROCESSAMENTO EM MINERAÇÃO.

3.1. Elaboração de projeto de Mineração em ambiente SIG;
3.2. Dados utilizados em projetos de mineração para ambientes SIG;
3.3. Elaboração de relatórios.
3.4. Aplicação de técnicas de SIG em mapeamento geológico;
3.5. Aplicação de técnicas de SIG em pesquisa mineral;
3.6. Aplicação de técnicas de SIG em meio ambiente.

3 – Metodologia de Ensino

3.1 - O método principal é o das unidades didáticas. Todas as aulas são ministradas em ambiente computacional, utilizando-se arquivos em formato pdf e diretórios com bancos de dados matriciais e vetoriais e alfanuméricos a serem manipulados em Sistemas de Informação Georreferenciada. O professor acompanha o desenvolvimento dos alunos em cada unidade didática e cada aluno segue seu próprio ritmo de aprendizagem. Os alunos são estimulados a trabalhar com software livre de geoprocessamento em suas casas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Apostila de Introdução ao Geoprocessamento. Disponível em: *www.andersonmedeiros.com/apostila-introduçao-ao-sensoriamento-remoto-geoprocessamento/*

Geoprocessamento para Análise Ambiental. Disponível em: *www.viconsaga.com.br/lapgeo/livro_geoprocessamento_para_analise_ambiental*

INPE 2000. Fundamentos de Geoprocessamento -Tutorial. Disponível em *http://www.dpi.inpe.br*

Bibliografia Complementar:

Apostila de Geoprocessamento. Disponível em: www.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/g4.pdf

QGIS. Software livre para geoprocessamento. Disponível em: *www.qgis.org/en/site/*

Guia de SPRING para tratamento de imagens, classificação e geração de cartas. Disponível em: *www.uff.br/geoden/docs/Guia_SPRING.pdf*

Introdução ao Geoprocessamento. E-book. Disponível em: *www.cnpma.embrapa.br/download¹documentos_67.pdf*

ELABORADO POR: Hildor José Seer

DATA: 07/07/2016

DE ACORDO:

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Laboratório de Informática Aplicada	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

Série: 3ª		

1 – Objetivos

Ao final da 3° série, o aluno deverá ser capaz de:
- Aplicar programas de informática às áreas da mineração
- Aplicar uma ferramenta CAD para desenhos de projetos
- Demonstrar domínio em lógica de programação

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – PLANILHA ELETRÔNICA E BANCO DE DADOS APLICADO À MINERAÇÃO
1.1. Tabelas e gráficos
1.2. Fórmulas e cálculos de lavra e tratamento de minérios
1.3. Introdução ao banco de dados

UNIDADE 2 – APRESENTAÇÕES TÉCNICAS
2.1. Utilização de software em apresentações de trabalhos técnicos

UNIDADE 3 - DESENHO TÉCNICO COM CAD
3.1.Definição
3.2.Técnicas de utilização.
3.3. Norma para desenho técnico recomendado pela ABNT

UNIDADE 4 – DESENHO GEOMÉTRICO COM CAD
4.1. Ferramentas para desenho no CAD
4.2. Vista principal
4.3. Vistas simplificadas
4.4. Representação de equipamentos de lavra e beneficiamento

UNIDADE 5 – DIMENSIONAMENTO DE DESENHOS
5.1. Objetivo
5.2. Linhas utilizadas para o dimensionamento
5.3. Dimensionamento de projetos em geral

UNIDADE 6 – LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO BÁSICA
2.6.1. Conceito de Algoritmo e Estrutura de dados
6.2. Linguagem Algorítmica
6.3. Expressões lógicas
6.4. Estruturas básicas de controle
6.5. Entrada e saída
6.6. Procedimento e Funções
6.7. Regras práticas para construção de Algoritmos

3– Metodologia de Ensino

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores, estão abaixo relacionados:
3.1 - Aula expositiva em apresentações com exemplos reais;

3.2 - Método de ensino orientado por projetos em computador;
3.3 - Utilização de ferramentas computacionais acompanhada;
3.4 - Promoção de trabalhos em equipe;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MEDINA, M; FERTIG, C. *Algoritmos e Programação: Teoria e Prática*. Novatec. 2005

RIBEIRO, A.C. *Curso de Desenho Técnico e Autocad*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

SOARES, B.A.L. *Dominando o Excel 2003*. Editora: Ciência Moderna, 2007.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, E.C. *Algoritmos: Fundamento e Prática*, Florianópolis: VisualBooks, 2007

DARLING, P. *Mining Enginneering Handbook*. Nova Iorque: Ed. SME, 2011.

SILVA, M.G. *Informática: Terminologia Básica* – Microsoft Windows XP – Microsoft Office Word 2003 – Microsoft Office Excel 2003 – Microsoft Access 2003 – Microsoft Power Point 2003. São Paulo: Érica, 6° ed. 2007.

VENDITTI, M. *Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010*. Editora Visual Books,2010.

ELABORADO POR: Michel Melo Oliveira

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CEFET-MG	**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS** **DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**	
Disciplina: Laboratório de Tratamento de Minérios **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer, operar e controlar os equipamentos utilizados no tratamento de minérios;
- Adquirir prática em escrever relatórios;
- Adquirir prática em operar os equipamentos, dentre os quais: célula de flotação, separador magnético, britador, moinho, peneirador e mesa vibratória.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1.Técnicas de amostragem e preparação da amostra
1.1 -Homogeneização e quarteamento (por pilhas e quarteadores Jones).

UNIDADE 2.Testes de preparação de polpas, determinação de umidade e densidade de sólidos:
2.1. Determinação de umidade;
2.2. Densidade por picnometria;
2.3. Preparação de polpa.

UNIDADE 3. Testes de análise granulométrica
3.1. Peneiramento a seco.
3.2. Peneiramento misto.
3.3. Peneiramento a úmido.
3.4. Análise dos resultados e elaboração de curva granulométrica.

UNIDADE 4. Práticas de cominuição
4.1. Prática de britagem com conhecimento do equipamento.
4.2. Construção da curva fragmentatriz para britador de mandíbulas de 1 eixo.
4.3. Prática de moagem a úmido com cálculo das variáveis de operação;
4.4. Avaliar o efeito da % sólidos na relação de redução.

UNIDADE 05. Determinação do grau de liberação:
5.1. Avaliar a Liberação pelo método óptico

UNIDADE 06. Prática de classificação por hidrociclones
6.1.- Determinação da curva de partição.
6.2. Avaliação do efeito da Pressão no corte.
6.3. Curva de partição.

UNIDADE 07. Teste com Mesa Vibratória
7.1. Conhecimento teórico-prático das variáveis operacionais da mesa vibratória.

UNIDADE 08. Prática de separação magnética
8.1. Avaliação do efeito de variáveis operacionais (como massa e intensidade do campo) na recuperação do separador magnético de alta intensidade.

UNIDADE 9. Prática de flotação
9.1. Teste em célula mecânica.
9.2. Avaliar o efeito da dosagem de reagentes no rendimento e recuperação da flotação.

UNIDADE 10. Prática de separação sólido-líquido
10.1. Espessamento com teste de proveta:
10.2. Determinação da velocidade de sedimentação.
10.3. Prática de filtragem por teste de folha;
10.4. Determinação da taxa unitária de filtragem.

3– Metodologia de Ensino

3.1 - Aulas práticas;
3.2 - Trabalho em grupo;
3.3 - Elaboração de relatórios;
3.4 - Seminários;

4– Bibliografia

Bibliografia Básica:

LUZ, A.B. et al. *Tratamento de minérios*. 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. Disponível em:

http://www.cetem.gov.br/files/docs/livros/2010/trat_minerio_5a_edicao.pdf

SAMPAIO, J. A; FRANÇA, S. C; BRAGA, P. F. A; *Tratamento de minérios: Práticas Laboratoriais*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. Disponível em: *http://www.cetem.gov.br/files/docs/livros/2007/Trat.Min.Prat.Laboratoriais (Joao,Silvia e P.Braga.pdf)*

VALADÃO, G.E.S.; ARAUJO, A.C. *Introdução ao tratamento de minérios*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios*. A Flotação no Brasil, 2. ed. São Paulo: Signus, 2009. v. 4.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Bombeamento de polpa e classificação*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 1.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Britagem, Peneiramento e Moagem*, 5. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 3.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Desaguamento, Espessamento e Filtragem*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2013. v. 2.

CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Separação densitária*. 1. ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013. v. 6.

ELABORADO POR: Michelly dos Santos Oliveira

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso **Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Mineração e Ambiente **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 horas/aula**	**CH total:** **80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de:
- Compreender os impactos que a mineração causa ao ambiente.
- Identificar formas de controle dos impactos ambientais.
- Identificar as formas de recuperar áreas degradadas pela mineração.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Meio ambiente
1.1. Ambiente, ecologia, impacto ambiental, poluição, desenvolvimento sustentável, biota, ação antrópica
1.2. A relação do homem com o meio ambiente

UNIDADE 2 – Aspectos ambientais da mineração
2.1. Situação geográfica das jazidas; topografia, clima, solo, vegetação, densidade populacional, aspectos sócio-econômicos
2.2. Tipo de lavra: céu aberto, subterrânea e dragagem
2.3. Tipo de minério: metálico, ferroso, energético, material de construção
2.4. Estudo de caso
2.5. Visita técnica sobre tratamento de água e resíduos sólidos.

UNIDADE 3 – Poluição das águas
3.1. Formas mais comuns de poluição das águas
3.2. Métodos de prevenção da poluição
3.3. Métodos de monitoramento e controle da poluição
3.4. Estudo de caso

UNIDADE 4 – Poluição do ar
4.1. Formas mais comuns de poluição do ar
4.2. Métodos de prevenção da poluição
4.3. Métodos de monitoramento e controle da poluição
4.5. Estudo de caso

UNIDADE 5 – Poluição do solo
5.1. Formas mais comuns de poluição do solo
5.2. Métodos de prevenção da poluição

5.3. Métodos de monitoramento e controle da poluição
5.4. Estudo de caso

UNIDADE 6 – Noções sobre relatórios de impacto ambienta
6.1. EIA-RIMA: Estudo de Impactos Ambientais – Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
6.2. PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

UNIDADE 7 – Noções sobre legislação ambiental e órgãos fiscalizadores
7.1. Órgãos fiscalizadores: Federais, Estaduais e Municipais
7.2. Licenciamentos: Relatórios exigidos
7.3. Histórico e situação atual da legislação mineral no Brasil

3 – Metodologia de Ensino

Método das unidades didáticas que envolve os seguintes passos:
3.1 - Exploração ou sondagem
3.2 - Apresentação geral da unidade
3.3 - Assimilação do conteúdo das sub-unidades
3.4 - Organização (integração e fixação da aprendizagem)
3.5 - Expressão (verificação da aprendizagem)

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, J.R. *Gestão Ambiental: para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Thex, 2006.

NUNES, P.H.F. *Meio ambiente e mineração: o desenvolvimento sustentável*. Curitiba: Juruá, 2006.

PHILLIPI JR, A..; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. *Curso de Gestão Ambiental*. São Paulo: Manole, 2004

SÁNCHEZ, L.E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006

Bibliografia Complementar:

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. *Avaliação e Perícia Ambiental*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998

CURI, D. *Gestão Ambiental*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

DIAS, R. *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ELABORADO POR: Alexander Martin Silveira Gimenez e Felipe Valença de Oliveira

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso	**Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Sistemas de Gestão **Série: 3ª**	**CH semanal:** **2 h/a**	**CH total:** **80 horas**

1 – Objetivos

Ao final da 2 série, o aluno deverá ser capaz de:

-Refletir e exercitar as diversas maneiras que a teoria e a prática nos trazem para compreender o funcionamento das atribuições legais e a sua relação com os seres humanos, com a sociedade e com as organizações atuais (direitos e deveres do empregador e do empregado frente à CLT e Constituição Federal, Políticas de relações trabalhistas).

-Conhecer os caminhos que o mundo do trabalho oferece e as maneiras com as quais os trabalhadores se apresentam em seus diversos níveis de atuação.

-Aproximar-se dos sistemas gestão usado nas empresas, como Gestão da Qualidade e Segurança e saúde no Trabalho, compreendendo a participação de um profissional em nível técnico no contexto politico, econômico e empresarial atual.

-Compreender sobre as organizações no contexto de Pessoa jurídica – documentos básicos contábeis e de crédito

-Conhecer sobre politicas de Recursos Humanos – recrutamento e seleção, integração, educação empresarial, treinamento e desenvolvimento T&D, avaliação de desempenho, salários e benefícios, ensino à distância, bem como as competências básicas para atual empresarial;

-Aproximar da visão competitiva sobre inovação e empreendedorismo.

1. – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Legislação trabalhista

1.1-Fundamentação histórica do direito do trabalho no Brasil e no mundo.
1.2-Hierarquia das normas.
1.3-Direitos e deveres do empregador frente à CLT e Constituição Federal.
1.4-Direitos e deveres do empregado frente à CLT e Constituição Federal.
1.5-Órgãos Públicos ligados à justiça do trabalho.
1.6-Jornada de trabalho, Convenção Coletiva e equiparação salarial.
1.7-Remuneração/salário – composição do salário.
1.8-Poder disciplinar.
1.9-Assédio moral.

UNIDADE 2 – Código de defesa do consumidor– C.D.C.

2.1. Hierarquia das leis: Constituição Federal, leis complementares, leis especiais, leis ordinárias, medidas provisórias e decretos.
2.1. Conceito de consumidor e fornecedor.

2.3. Ilícitos na relação de consumo em razão da oferta – Propaganda enganosa e abusiva.
2.4. Destaques da proteção contratual.

UNIDADE 3 – Relações humanas no trabalho
3.1. As Relações humanas nos estudos da administração
3.2. Liderança e modelos de gestão e pessoas.
3.3. Recrutamento Seleção de pessoal.
3.4. Treinamento e desenvolvimento.
3.5. Avaliação de desempenho.
3.6. Salários, benefícios progressão profissional.
3.7. Educação empresarial e universidades coorporativas.
3.8. Competências básicas profissionais no mercado atual.
3.9. Tendências nos processos nos processos de desenvolver pessoas.

UNIDADE 4 – Pessoa jurídica – Documentos básicos contábeis de crédito
4.1. Tipos de empresas - MEI – Microempreendedor individual, Empresa Individual, Limitada, Sociedade Anônima – S/A.
4.2. Nota fiscal, fatura, duplicata, recibo, letra de câmbio, nota promissória, cheques (tipos, aspectos legais).

UNIDADE 5 – Segurança e saúde no trabalho
5.1. Rotinas e treinamentos de segurança e saúde ocupacional.
5.2. Obrigações legais das empresas.
5.3. SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.
5.4. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
5.5. SIPAT – Semana interna prevenção de acidente de trabalho.
5.6. Normas Regulamentadoras NRs.
5.7. Como evitar acidentes de trabalho – Conscientização, treinamento a ações cotidianas.
5.8. Ferramentas de prevenção – Mapa de risco, tipos de sinalização, EPIs e EPCs.

UNIDADE 6 – Noções de gestão financeira e finanças pessoais
6.1 - Conceitos básicos, objetivos e aplicabilidade em empresas.
6.2. Fluxo de caixa
6.3. Praticas de finanças pessoais (controles, investimentos)

UNIDADE 7 – Gestão da qualidade
7.1. Histórico e conceitos da qualidade total
7.2. Abordagens da qualidade
7.3. Principais ferramentas da qualidade (5 S - Folha de verificação - Gráfico de Pareto - Diagrama de causa e efeito – Estratificação – Histograma - Diagrama de dispersão – Fluxograma – Brainstorming -5W1H OU 5W2H)
7.4. Sistema de gestão integrado (Qualidade-Segurança e Meio Ambiente)

UNIDADE 8 – Empreendedorismo
8.1. Características do comportamento Empreendedor
8.2. Plano de Negócio e CANVAS

3– Metodologia de Ensino

Os recursos metodológicos gerais que serão utilizados estão abaixo relacionados:
3.1. Aula expositiva;
3.2. Aula audiovisual;
3.3 Aulas práticas;
3.4. Pesquisas;
3.5. Discussões de textos;
3.6. Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
3.7. Realização de estudos de caso;
3.8. Promoção de trabalhos práticos individuais e em equipe.
3.9. Dinâmicas de grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ASFAHL, C.Ray. *Gestão da Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional*. São Paulo: Reichamam & Autores 2005.

CAMPANHOLE, Adriano. *Consolidação das Leis do Trabalho*. 93 ed. São Paulo: Atlas. 1995

CHIAVENATO, Idalberto. *Recursos Humanos: o capital humano das organizações*. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FRANCO, Hilário. *Contabilidade Geral*. 23 ed. São Paulo Atlas, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart. ; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. Tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOBRAL, Filipe. *Administração: teoria e prática no contexto brasileiro*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Complementar:

CAMPANHOLE, Adriano. *Consolidação das Leis do Trabalho.* São Paulo. Editora Atlas S/A.

CAMPOS, V. FALCONI. *TQC Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*, Nova Lima - MG: Editora Falconi, 8ª edição, 2004.

CF – Constituição da República Federativa do Brasil.

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho.

CÓDIGO DE PROTEÇÃO E DEFESA DO CONSUMIDOR. Ministério da Justiça – Brasília. Secretaria de Direito Econômico.

MATARAZZO, Dante Carmine. *Análise de balanços: abordagem gerencial*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PALADINI, E. P. *Gestão da Qualidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2004.

Jornais Periódicos. Noticiário. Revistas Semanais. **ELABORADO POR:** Álvaro Francisco de Britto Júnior
DATA **DE ACORDO**   **Coordenador de curso** **Coordenação Pedagógica**

6.4-Procedimentos metodológicos

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores, estão abaixo relacionados:

- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe;
- Atividades de extensão;

6.5 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado deve ser assumido como ato educativo da instituição educacional e entendido como prática profissional em situação real de trabalho, observando-se o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e no Regulamento de Estágio do CEFET-MG, em vigor.

O Estágio Supervisionado é previsto como componente curricular obrigatório e deverá ser realizado pelos alunos com, no mínimo, 16 anos completos e regularmente matriculados a partir da segunda série do curso. A carga horária obrigatória será de 360 Horas.

O Estágio possibilita ao estudante a complementação teórica e prática do processo ensino e aprendizagem, com os seguintes objetivos:

- Facilitar a inserção do aluno no mundo do trabalho para desenvolvimento das habilidades, atitudes e competências profissionais;
- Possibilitar a realização da prática profissional, prevista na matriz curricular do curso, relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos;
- Desenvolver a maturidade técnico-científica do aluno para aplicar e solucionar os desafios em situações práticas;
- Possibilitar ao aluno atuar em equipe multidisciplinar, considerando o contexto profissional;
- Contribuir com o processo de avaliação permanente da matriz curricular e da proposta pedagógica dos cursos técnicos de nível médio do CEFET-MG;
- Proporcionar ao aluno vivência da conduta ética profissional, necessária ao exercício de sua profissão.
- Facilitar a futura inserção do estudante na sociedade e no mundo do trabalho;
- Promover a articulação do CEFET-MG com a sociedade e o mundo do trabalho;
- Facilitar a adaptação social e psicológica do estudante à sua futura atividade social, profissional e produtiva.

Será considerado para efeito de conclusão do Curso de EPTNM em Mineração, o Estágio realizado de acordo com os seguintes programas:

- Estágio Empresarial;
- Emprego Formal;
- Estágio com interveniência de agente de integração; Atividades de extensão ou pesquisa.

7 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação seguem o Sistema de Avaliação da EPTNM para os cursos com disciplinas ofertadas em regime anual, contidos nas Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes do CEFET-MG.

8– INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Curso Técnico em Mineração possui um prédio com três laboratórios, auditório, sala de professores, sala de coordenação, banheiros, elevador, sala de aula e mapoteca. Os laboratórios são de tratamento de minérios, de mineralogia e de informática aplicada, com 40 computadores. O curso faz uso dos equipamentos de topografia juntamente ao curso de edificações e engenharia de minas. Os equipamentos de Topografia ficam guardados numa osala. As aulas práticas são realizadas dentro do terreno de CEFET-MG – *Campus* Araxá. Existe também um laboratório de informática, comum a toda a escola.

As instalações dos laboratórios e sala de aula do prédio da mineração são compartilhadas com o curso de engenharia de minas e possuem as seguintes metragens:

- Sala dos professores: 3,15 x 4,75 m;
- Sala da coordenação: 4,80 x 6,00 m
- Laboratório de Geoprocessamento: 11,60 x 9,50 m
- Laboratório de Tratamento de Minérios: 9,5 m^2 e 2,65 x 3,25 m (Sala de análise química: 3,55 x 3,10 m – Sala de Amostragem: 3,10 x 3,05 m);
- Laboratório de Mineralogia: 9,5 m^2 (sala interna: 3 x 9,5 m = 28,5 m^2);
- Sala de Aula nº 1212– Prédio da Mineração: 9,50 x 7,05 m;
- Auditório: 16,0 x 12,75 m.

8.1 – Laboratórios e oficinas

8.1.1 -LABORATÓRIO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO	
Laboratório/Oficina: Tratamento de Minérios	Área:125, 48m^2
Número ideal de alunos: 8	Justificativa: Esse laboratório tem uma peculiaridade, pois mesmo tendo uma área de 125m2, os equipamentos do laboratório são grandes e volumosos ocupando maior parte da área. Além disso, mesmo sendo muito bem equipado e possuir equipamentos disponíveis para todas as práticas do tratamento de minérios (12 no total), só disponibilizamos de um equipamento para cada operação unitária, ou seja, mesmo dividindo os alunos (8 alunos) em dois grupos, 4 alunos trabalham ao mesmo tempo num único equipamento. Portanto, para que todos os alunos executem as práticas, os grupos devem ter no máximo 4 alunos.

Item	Equipamentos	Quantidade
1	Balão volumétrico	6
2	Pipeta graduada	7
3	Copo bécker	34
4	Pisseta	6
5	Vidro relógio	7
6	Placa de pétri	17
7	Cuba de flotação	6
8	Picnômetro	9
9	Bastão de vidro	8
10	Funil de vidro	2
11	Proveta	8
12	Kitassato	2
13	Cadinhos de Gooch	3
14	Funil de Buchner	7
15	Almofariz	6
16	Pistilo	2
17	Bandeja	41
18	Bandeja de quarteador	6
19	Bandeja para a mesa de concentração	7
20	Cuba de flotação	6
21	Balde de 18L	35
22	Matriz de separação magnética	3

23	Batéia	1
24	PHmêtro	3
25	Estufa elétrica com capacidade de 216L	1
26	Estufa para esterilização e secagem com capacidade de 27L	1
27	Forno tipo mufla	1
28	Abafador de ruído	18
29	Avental	8
30	Agitador magnético	2
31	Balança analítica com capacidade de 220g	1
32	Balançasemi-analítica com capacidade 2Kg	1
33	Balança eletrônica com capacidade 30Kg	1
34	Bomba de polpas	3
35	Bomba de água	2
36	Bomba de vácuo	2
37	Quarteador de polpas	1
38	Alimentador vibratório	1
39	Filtro de pressão	1
40	Britador de mandíbulas	1
41	Capela para exaustão de gases	1
42	Célula de flotação de bancada	1
43	Célula de flotação de bancada com extrator de espuma	1
44	Coluna de flotação	1
45	Célula de atrição	1
46	Cicloclassificador	1
47	Conjunto de hidrociclonagem	1
48	Hidrociclone	1
49	Separador jigue	2
50	Mesa de Concentração	1
51	Moinho de bolas	1
52	Moinho de jarros	1
53	Peneirador vibratório de bancada	1
54	Peneirador vibratório suspenso	1
55	Quarteador	5
56	Separador magnético de alto campo	1
57	Empilhadeira de laboratório	1
58	Centrífuga	2
59	Compressor de ar	1
60	Estereomicroscópiotrinocular com câmara fotográfica	1
61	Chuveiro lava olhos	1

62	Espátula de aço	6
63	Pincel	3
64	Lona de homogeneização	10
65	Armário	3
66	Prateleira	2
67	Computador	1
68	Banqueta	11
69	Escada	1
70	Funil de metal	1
71	Tampa de peneira	4
72	Fundo para peneira	3
73	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 2”	1
74	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 1 1/2”	2
75	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 1 1/4”	1
76	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 1”	1
77	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 3/8”	1
78	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 400µm	1
79	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 100µm	1
80	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 50µm	1
81	Peneira 8” de diâmetro redonda de abertura 40µm	1
82	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 4#	3
83	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 6#	1
84	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 8#	1
85	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 9#	2
86	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 20#	1
87	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 28#	2
88	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 30#	1
89	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 35#	2
90	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 45#	1
91	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 48#	1
92	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 60#	2
93	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 65#	2
94	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 80#	5
95	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 100#	13
96	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 115#	2
97	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 150#	4
98	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 170#	2
99	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 200#	4
100	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 230#	2

101	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 270#	6
102	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 325#	6
103	Peneira 8” de diâmetro redonda de malha 400#	2

8.1.2 -LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA APLICADA

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO		
Laboratório/Oficina: Geoinformática		Área: 110 m2
Número ideal de alunos: 15	Justificativa: A disciplina exige atendimento individual para o aprendizado de softwares e técnicas aplicadas aos conceitos das disciplinas teóricas existindo, portanto, uma limitação didática uma vez que só temos um único professor para atender todos os alunos e também não possuímos monitores para auxiliar o docente durante as aulas.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Dell Optiplex 7010. Especificações: Intel Core i5-3470 CPU 3.20 GHz4,00 GB de RAM e HD de 500 GB; Sistema Operacional de 64 Bits e Monitores Dell P2012Ht de 20”	40
2	Mesas individuais	40
3	Cadeiras estofadas, ajustáveis e giratórias	40
5	Mesas circulares (para 4 ocupantes)	5
6	Armários de escritório	3
7	Plotter HP 800	1
8	Quadro branco	1
9	Ar condicionado- Tipo Split - Mod.Piso/Teto Marca Komeco/Eletrolux. Potência: 36.000-BTU's c/condensador horizontal de revestimento anticorrosão - controle remoto de temperaturas e velocidades – função timer 24h ciclo frio filtragem avançada 220v.	1

8.1.3 -LABORATÓRIO DE MINERALOGIA E PETROGRAFIA

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO		
Laboratório/Oficina: Mineralogia e Petrografia		Área: 125, 48m^2
Número ideal de alunos: 15	Justificativa: A disciplina exige atendimento individual para auxiliar no desenvolvimento das tarefas e descrição das rochas minerais.	

Item	Equipamentos	Quantidade
1	Coleção de minerais didáticos	
2	Coleção de rochas didáticas	
3	Coleção de fósseis didáticos	
4	Televisor 12 polegadas (Sony)	01
5	Câmara filmadora (Sony SSC-C-104)	01
6	Microscópio petrográfico (Olympus BX40)	01
7	Planímetro (Planimeter KP-27)	01
8	PHmetro (Lutron PH207)	01
9	Estereoscópio de espelho	01
10	Estereoscópio de bolso	04
11	Bússola Brunton	03

8.1.4 -LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (Uso Geral)

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO		
Laboratório/Oficina: Informática		Área: 55m^2
Número ideal de alunos: 15	Justificativa: A disciplina exige atendimento individual para o aprendizado de softwares e técnicas aplicadas aos conceitos das disciplinas teóricas.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Microcomputador Dell Optiplex 780 Core 2Quad 2.66Mhz, 4GB de RAM, HD de 320GB, CD/DVD RW, monitor 17", mouse dico, teclado ABNT, Windows 7 64 Bits.	20
2	Switch 3COM Baseline 2924	01
3	Estabilizador SMS 1000VA	10
4	Bancada em fórmica branca 2,5 x x1 metro	10
5	Lousa em fórmica branca	02
6	Aparelho de Ar Condicionado Gree	02
7	Ventilador de teto	02
8	Tela de projeção retrátil branca	02

8.1.5 -TOPOGRAFIA (Uso departamento DMCAX)

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Laboratório/Oficina: Topografia	Área: terreno CEFET-MG
Número ideal de alunos: 24	Justificativa: Para atendimento adequado aos alunos a turma será dividida em quatro (24/4), ficando 6 alunos por grupo em função do número de equipamentos.

Item	**Equipamentos existentes**	**Quantidade**
1	Estação total (CST – Berger)	2
2	Teodolito digital (Geodetic)	3
3	Nível (Geodetic)	2
4	Trena plástica – 20m (Lufkin)	6
5	Mira estadimétrica	5
6	Prisma com haste	2
7	Bússola	6
8	GPS de navegação	2
9	Balizas de aço	17
Item	**Equipamentos necessários**	**Quantidade**
1	Estação total (CST – Berger)	4
2	Teodolito digital (Geodetic)	4
3	Nível (Geodetic)	4
4	Trena plástica – 20m (Lufkin)	6
5	Mira estadimétrica	4
6	Prisma com haste	4
7	Bússola	12
8	Licença do Software Topograph	24

8.2 – ACERVO BIBLIOGRÁFICO

TÍTULO	QTDE
ALMEIDA, J.R. *Gestão Ambiental: para o Desenvolvimento Sustentável***.** Rio de Janeiro: Thex 2006	01
ARAÚJO, E.C. *Algoritmos: Fundamento e Prática*, Florianópolis: VisualBooks, 2007	02
ATLAS Copco. *Manual do Ar Comprimido*. São Paulo: McGraw Hill, 1976	02
BACHMANN,A.; FORBERG,R. *Desenho Técnico*. Editora Globo S.A., Porto alegre, 13° edição.1970.	02
BIONDI J. C. *Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.	09
BIONDI, J. C. *Depósitos de Minerais Metálicos de Filiação Magmáti*ca. São Paulo: Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, 1986.	04
BORGES, A.C. *Topografia*. São Paulo: E. Blucher, 1977.	11
BORGES, A.C. *Topografia: aplicada à engenharia civi*l. São Paulo: E. Blucher, 1992.	11
BRANCO, P.M. Dicionário de mineralogia .3 ed. Porto Alegre: SAGRA, 1987	01
CANTO, E. L.; PERUZZO, T. M. *Química na Abordagem do Cotidiano*. São Paulo: Ed. Moderna, 1998.	07
CARDÃO, C. *Topografia*. Belo Horizonte: Ed. Arquitetura e Engenharia, 1970.	01
CASACA, J.M. *Topografia Geral*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	13
CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios*. A Flotação no Brasil, 2. ed. São Paulo: Signus, 2009. v. 4.	08
CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios*. Bombeamento de polpa e classificação, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 1.	08
CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios*. *Britagem*, Peneiramento e Moagem, 5. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2012. v. 3.	09
CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Desaguamento, Espessamento e Filtragem*, 4. ed. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2013. v. 2.	08
CHAVES, A.P. *Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Separação densitária*. 1. ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013. v. 6.	17
COMASTRI, J.A. *Topografia: altimetria*. Viçosa: UFV, 1999.	05
COSTA, A.A. *Topografia*. Curitiba: Livro Técnico, 2011.	03
COSTA, R. R. *Projeto de Minera*ção. Ouro Preto: UFOP, 1979.	02
CRESPO, A. A. *Estatística Fácil*. São Paulo: Saraiva, 2002.	05
CUMMINS, A. B. *Mining Enginneering Handbook*. Nova Iorque: Ed. SME,	02

1973.	
CUNHA, S. E.; COUTINHO, M.T.C. *Iniciação à estatística : 2º grau*. Belo Horizonte: Lê, 1974.	01
CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. *Avaliação e Perícia Ambiental*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998	01
CURI, D. *Gestão Ambie*ntal. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.	06
DANA, J.D. *Manual de Mineralogia*. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.v.1/2.	05
DARLING, P. *Mining Enginneering Handbook*. Nova Iorque: Ed. SME, 2011.	16
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. *Ventilação em Minas Subterrâneas*. [S.L.: s.n.], 1986.	01
DIAS, R. *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.	08
DUARTE, P.A. *Fundamentos de Cartografia*. Editora da UFSC. Florianópolis, 2° edição.2002.	01
ERNEST, W.G. *Minerais e rochas*. São Paulo: Edgard Blucher, 1988.	03
FALCO, R., MATTOS, E. Z. *Bombas Industriais*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.	02
FERRARO, N. G., SOARES, P. A. T., *Física básica*. Volume único. São Paulo: Atual, 1998;	03
FITZ, P. R. *Cartografia Básica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.	12
FOSSEN, H. *Geologia Estrutural*. Tradução Fábio R. D. de Andrade. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	10
GUERRA, A. J. T. E CUNHA, S. B . *Geomorfologia: uma atualização de base e conceit*o. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 12º edição. 2007.	01
GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. *Estabilidade de taludes naturais e de escavação*. São Paulo: Ed. E. Blucher, 1984.	10
GUSTAFSSON, R. *Swedish Blasting Technique. Gothenburg*, Sweden: Ed. SPI, 1973.	01
HARTMAN, H. L. *Introductory Mining Engineering.* Nova Iorque: Ed. John Wiley e Sons, 1987.	01
HERRMANN, C. *Manual de Perfuração de Rocha*, São Paulo, Polígono, 1972.	06
HUSTRULID, W.A.; BULLOCK, R.L.Underground Mining Methods: Engineering fundamentals and International Case Studies. SME, Littleton, 2001	04
JIMENO, C.L. *Manual de perforación y voladura de rocas*, Instituto Geologico y Minero di España, Madrid, 2003.	08
KLEIN,C. *Manual of Mineralogy*: (after James D. Dana). 21 st. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.	04
LEINZ, V. *Guia para determinação de Minerais*. 5. Ed.rev. e ampl. São Paulo: Editora Nacional, 1977.	12
LEINZ, V.; AMARAL, S. E. *Geologia Geral*. 14. ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 2005.	15

LIMA, P.R.A. dos S. *Minerais em grãos: técnica de coleta, preparação e identificação*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.	06
MACINTYRE, A. J. *Bombas e instalações de bombeamento*. 2. Ed. Ver. Rio de Janeiro LTC, 1997;	05
MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. *Desenho téc*nico. São Paulo: Hemus, 2004. Tradução: Luiz Roberto de Godoi Vidal.	10
Manual de Britagem, 4 ED. São Paulo: Fábrica de Aço Paulista. 1985.	04
MCCORMAC. J.C. *Topografia*. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	13
MEDINA, M; FERTIG, C. *Algoritmos e Programação*: Teoria e Prática. Novatec. 2005	05
MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. *Roteiro de cartografia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.	10
MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O*. Estatística básica*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	05
NADALIN, R. J et al. *Tópicos Especiais em Cartografia Geológica*. Curitiba: Ed. UFPR, 2014	01
NETTO, A.; MARTINIANO, J*. Manual de hidráulica*. 8. ed. São Paulo Edgard Blucher, 1977;	04
NUNES, P.H.F. *Meio ambiente e mineração: o desenvolvimento sustentável*. Curitiba: Juruá, 2006.	08
OLIVEIRA, L. A. Departamento Nacional da Produção Mineral. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral*. Brasília: Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1985. 355 p.	01
OLIVEIRA, T.F.R.*Estatística na escola : 2º grau*.Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974.	01
PEREIRA, R. M. *Fundamentos de Prospecção Mineral*. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	06
PFLEIDER, E. P. Surface Mining. Nova Iorque: Ed. AIME, 1972.	01
PHILLIPI JR, A..; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. *Curso de Gestão Ambiental*. São Paulo: Manole, 2004	04
POPP, J. H. Geologia Geral. 4. ed. Rio de Janeiro: *Livros Técnicos e Científicos* Editora S.A., 1987.	08
PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. *Para entender a Terra*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	36
RIBEIRO, A.C. *Curso de Desenho Técnico e Autocad*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	07
RICARDO, H. S. e CATALANI, G. *Manual Prático de Escavação*. São Paulo: Ed. Pini, 1990.	04
SAMPAIO, J. A.; LUZ, A.B. e LINS, F.F. *Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil*. Rio de Janeiro: CETEM / MCT, 2001.	04
SÁNCHEZ, L.E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006	04
SCHOBLENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; DERZE, G. R. et al. (Coord.). *Geologia do Brasil: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica*	01

adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1984.	
SCHOBBENHAUS, C. e COELHO, C. E. S. *Principais depósitos minerais do Brasília*: DNPM/CPRM, 1998. 4 v.	02
SGARBI, G.N.C. *Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas*. Belo Horizonte. Editora da UFMG,2012.	04
SILVA, M.G. *Informática: 05Básica* – Microsoft Windows XP – Microsoft Office Word 2003 – Microsoft Office Excel 2003 – Microsoft Access 2003 – Microsoft Power Point 2003. São Paulo: Érica, 6° ed. 2007.	05
SOARES, B.A.L. *Dominando o Excel 2003*. Editora: Ciência Moderna, 2007.	05
SPIEGEL, M. R. *Estatística*. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1971.	01
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.et al. (Org.*). Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos Editora, 2000.	29
THE OPEN UNIVERSITY *Os recursos físicos da Terra - Bloco 3 Parte 1 - Depósitos minerais 2: exploração e extração*. Tradução e adaptação: Roberto Perez Xavier. - Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.	06
TRIOLA, M.F.*Introdução à estatística*. Rio de Janeiro: LTC, c2008.	14
TULER, M.; SARAIVA, S. *Fundamentos de topografia*. Porto Alegre: Bookman, 2014.	10
VALADÃO, G.E.S.; ARAUJO, A.C. *Introdução ao tratamento de minérios*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.	08
VENDITTI, M. *Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010*. Editora Visual Books,2010.	02
VIEIRA, S. *Estatística básica*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.	01
WICANDER, R.; MONROE, J. S.; CARNEIRO, M. A. *Fundamentos de Geologia*. 1. ed. São Paulo: Gengage Learning, 2009	33
WILLS, B. A. *Mineral Processing Technology*. 7th.ed. Amsterdam: Elsevier, 2006.	03
XAVIER, E. A., SOUZA, A. M., SOUZA, S. F. *Bombas hidráulicas*. São Paulo ABM.	01
YAMAMOTO, J. K; LANDIM, P.M.B.. *Geoestatística: Conceitos e Aplicações* . São Paulo, Ofitexto, 2013.	04
Apostila de Geoprocessamento. Disponível em: www.ufpe.br/latecgeo/images/PDF/g4.pdf	
Apostila de Introdução ao Geoprocessamento. Disponível em: *www.andersonmedeiros.com/apostila-introduçao-ao-sensoriamento-remoto-geoprocessamento/*	
Geoprocessamento para Análise Ambiental. Disponível em: *www.viconsaga.com.br/lapgeo/livro_geoprocessamento_para_analise_ambiental*	
Guia de SPRING para tratamento de imagens, classificação e geração de cartas. Disponível em: *www.uff.br/geoden/docs/Guia_SPRING.pdf*	
Pesquisa Mineral disponível em *http://portal.ifrn.edu.br/pesquisa/editora/livros-em-pdf/nocoes-de-prospeccao-e-pesquisa-mineral*	

Legislação Mineral disponível em http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/cm_00.php
Legislação Mineral disponível em http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Guia/Guia_2.htm
INPE 2000. *Fundamentos de Geoprocessamento -Tutorial*. Disponível em http://www.dpi.inpe.br
Introdução ao Geoprocessamento. E-book. Disponível em: www.cnpma.embrapa.br/download¹documentos_67.pdf
LUZ, A.B. et al. *Tratamento de minérios*. 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/livros?start=20
Museu "Heinz Ebert". Disponível em:- www.rc.unesp.br/museudpm
Noções básicas de cartografia. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/docs.shtm
Paleontologia na sala de aula. Disponível em: http://www.paleontologianasaladeaula.com Acessado em 07 de julho de 2016.
QGIS. Software livre para geoprocessamento. Disponível em: www.qgis.org/en/site/
SAMPAIO, J. A; FRANÇA, S. C; BRAGA, P. F. A; *Tratamento de minérios: Práticas Laboratoriais*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/files/docs/livros/2007/Trat.Min.Prat.Laboratoriais (Joao,Silvia e P.Braga.pdf)
SAMPAIO, J. A; FRANÇA, S. C; BRAGA, P. F. A; *Tratamento de minérios: Práticas Laboratoriais*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/livros?start=20
SAMPAIO, J.A; FRANÇA, S.C; BRAGA, P. F. A; *Tratamento de minérios: Práticas Laboratoriais*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/livros?start=20
Série: ABC da Astronomia, TV Escola. Disponível em: http://tvescola.mec.gov.br/tve/videoteca/serie/abc-da-astronomia Arquivo capturado em 07 de julho de 2016.

9 - CORPO DOCENTE E TÉCNICO

9.1- Corpo docente.

O corpo docente do curso técnico em Mineração é composto por professores que trabalham em regime de dedicação exclusiva e todos ministram disciplinas no curso de Engenharia de Minas (EM).

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MINERAÇÃO						
	Nome do Professor	**Titulação**	**Área de Formação**	**Departamento de Origem**	**Disciplinas**	**Outras Atividades**
1	Alexander Martin Silveira Gimenez	Mestre	Geociências e Educação Ambiental	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Mineração e Ambiente, Geologia	Participação como membro do COPAM; Suplente do colegiado do curso técnico; Orientação de estágio curricular e TCC; Professor do curso de Engenharia de Minas e de Engenharia de Automação Industrial. Participa de projeto de extensão.
2	Álvaro Francisco de Britto Junior	Mestre	Ciências e Administração	Departamento Formação Geral *Campus* Araxá	Sistema de Gestão	Orientação de TCC; Coordenação de projeto de extensão; Coordenação da Nascente Incubadora; Membro titular de colegiado; Professor do curso de Engenharia de Minas e de Engenharia de Automação Industrial.

3	Douglas Geraldo Magalhães	Mestre	Engenheiro de Minas	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Topografia	Orientação de estágio curricular, monitoria e TCC;Professor do curso de Engenharia de Minas; Sub-coordenador do curso técnico em Mineração; Membro NDE.
4	Francisco de Castro Valente Neto	Especialista	Geologia	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Laboratório de Mineralogia e Petrografia.	Orientação de estágio curricular e TCC;Membro titular do colegiado do curso técnico, Engenharia de Minas, da congregação da Unidade e do NDE; Professor do curso de Engenharia de Minas.
5	Hildor José Seer	Doutor	Geologia	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia.	Coordenador do curso de Engenharia de Minas; Orientação de estágio curricular e TCC; Co-orientação de mestrado; Participação em projeto de pesquisa; Membro titular do colegiado do curso técnico e da Engenharia de Minas; Professor do curso de Engenharia de Minas.
13	Jalmira Regina de S. Fiuza	Doutor	Pedagoga	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Desenho técnico	Orientação de estágio curricular. Ministra aulas na Engenharia de Minas e Automação.

6	Leandro Henrique Santos	Mestre	Eng. de Minas	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Tratamento de minérios Laboratório de Tratamento de Minérios	Orientação de estágio curricular, monitoria e TCC; Orientação de projeto PIBIC-Jr; Professor do curso de Engenharia de Minas; Membro suplente do colegiado da Engenharia de Minas; Participação em projeto de pesquisa; Professor do curso de Engenharia de Minas.
7	Marcélio Prado Fontes	Mestre	Eng. de Minas	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Lavra de Mina, Introdução à Estatística	Orientação de estágio curricular e TCC; Membro suplente do colegiado do curso técnico e titular da Engenharia de Minas; Coordenador das atividades complementares do curso de Engenharia de Minas; Professor do curso de Engenharia de Minas.
8	Maria Auxiliadora Mendes Aguiar	Mestre	Eng. Química	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Hidráulica Laboratório de Tratamento de Minérios, Tratamento de Minérios.	Orientação de estágio curricular, iniciação científica e TCC; Membro do NDE; Professor do curso de Engenharia de Minas.
9	Maurício Antônio Carneiro	Doutor	Geólogo	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Pesquisa Mineral, Geologia.	Coordenador do programa PET; Orientação de estágio curricular e TCC; Coordenação de projeto de pesquisa; Professor do curso de Engenharia de Minas.

10	Michel Melo Oliveira	Mestre	Eng. de Minas	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Lavra de Mina Informática Aplicada	Orientação de estágio curricular e TCC; Membro suplente do colegiado do curso de Engenharia de Minas; Doutorando; Membro do NDE; Professor do curso de Engenharia de Minas.
11	Michelly dos Santos Oliveira	Doutor	Eng. Química	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Introdução à Estatística, Laboratório de Tratamento de Minérios Tratamento de minérios e Hidráulica	Chefe do departamento minas e construção civil; Orientação de programa PIBIC e PIBIC-Jr; Orientação de estágio curricular, monitoria e TCC; Coordenadora de projeto de pesquisa e projeto de extensão; Membro titular do colegiado da Engenharia de Minas e do NDE.
12	Silvânia Alves Braga	Mestre	Eng. Geológica	Departamento de Minas e Construção Civil *Campus* Araxá	Cartografria, Topografia.	Coordenadora do curso técnico em mineração; Orientação de estágio curricular e TCC; Membro titular do colegiado do curso técnico e suplente da Engenharia de Minas. Professor do curso de Engenharia de Minas
LEGENDA						
DMCAX – Departamento de Minas e Construção Civil do *CAMPUS* ARAXA DFGAX – Departamento de Formação Geral do *CAMPUS* ARAXA COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental TCC – Trabalho de Conclusão de Curso da engenharia de Minas e Automação industrial. NDE – Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Minas						

9.2 Técnicos administrativos

- Alayne Carvalho – Assistente de Laboratório
- Edenir Victória de Araújo Santos – Auxiliar em Administração
- Jamila Costa – Técnico em Secretariado
- João Victor da Silva Alves – Técnico em Laboratório de Mineração
- Mariana Pires – Técnico em Laboratório de Edificações
- Ricardo Antônio de Oliveira – Serviços Gerais

10- CERTIFICADO E DIPLOMAS

De acordo com definição das Normas Acadêmicas de EPTNM vigentes.

11– ACOMPANHAMENTO DO CURSO

A avaliação tem entre suas finalidades apoiar a tomada de decisão e a correção de rumo do curso. O processo de avaliação e acompanhamento do curso é feito de forma a elencar os indicadores de qualidade fundamentados nos valores e objetivos da instituição.

Alguns itens serão monitorados como:

- Material didático e bibliografia disponibilizada na biblioteca do campus, pelo corpo docente;
- Metodologia e ensino (avaliar os recursos adotados no desenvolvimento da disciplina);
- Atuação dos medidores pedagógicos (índice de aprovação/reprovação, evasão, matrículas, egressos e etc.);
- Divulgação e discussão dos medidores pedagógicos em reuniões trimestrais, estabelecendo metas e prazos para atuar nesses indicadores;
- Atendimento ao aluno;
- Ambiente de aprendizagem (avaliação da estrutura física e dos recursos disponíveis);

12 – REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 jul. 2004.

_____. Decreto n. 90.922, de 06 de fevereiro de 1985. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 07 fev. 1985.

_____. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA (CEB). Resolução CEB/CEB Nº 3, de 26 de Junho de 1998. Institui as diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio. <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos>. Acesso em

_____. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA (CEB). Resolução CEB/CEB Nº 3, de 26 de Junho de 1998. Institui as diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio.

_____.CÂMARA FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. (CONFEA). Resolução CONFEA Nº 473, de 26 de Novembro de 2002. Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/CREA e dá outras providências.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDCUAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 1, de 21 de Janeiro de 2004. Estabelece diretrizes nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de Fevereiro 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.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 2, de 4 de Abril de 2005. Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 4, de 27 de Outubro de 2005. Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que 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.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 4, de 16 de Agosto de 2006. Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 3, de 30 de Setembro de 2009. Dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT), definido pela Resolução CNE/CEB Nº 4/99.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 15, de 01 de Julho de 1998. Diretrizes Curriculares Nacionais Para O Ensino Médio

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 35, de 05 de Novembro de 2003. Normas para a organização e realização de estágio de alunos do Ensino Médio e da Educação Profissional

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 39, de 22 de Dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 14, de 01 de Julho de 2009. Proposta de instituição do SISTEC – Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Resolução CE-031/04, de 02 de dezembro de 2004. Aprova as orientações para a elaboração dos Projetos de Curso do CEFET-MG para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Resolução CD-047/06, de 06 de Abril de 2006. Homologa a Resolução CE-031/04, de 02 de dezembro de 2004, que aprova as orientações para a elaboração dos Projetos de Curso do CEFET-MG para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Resolução CEPE-053/07, de 13 de Dezembro de 2007. Aprova os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Resolução CEPT-66/09, de 03 de Dezembro de 2009. Aprovar a Implantação da Disciplina Língua Espanhola nos Cursos Técnicos de Nível Médio.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Resolução CEPT-03/10, de 04 de Março de 2010. Aprova as Diretrizes para o Cumprimento dos Dias Letivos dos Calendários Escolares da Educação Profissionais Técnica de Nível Médio.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Resolução CEPT-04/10, de 04 de Março de 2010. Aprova a Equivalência das Matrizes Curriculares e o Perfil de Formação Profissional dos Cursos Técnicos com a mesma Denominação por Unidade do CEFET-MG.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG). Resolução CEPE-18/07, de 12 de Abril de 2007. Determinar a apresentação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado Diurno de Metalurgia na Unidade Timóteo e estabelecer a oferta da vagas. Belo Horizonte, MG, 2007. Disponível em: <http://www.cefetmg.br/>. Acesso em: 17 nov. 2009.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 4, de 8 de dezembro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/resolução.shtm>. Acesso em: 8 ago. 2006.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 3, de 9 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne> Acesso em: 17 nov. 2009.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer n. 11, de 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne> Acesso em: 17 nov. 2009.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer n. 16, de 5 de outubro de 1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm> Acesso em: 7 ago. 2006.

_____. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 17 nov. 2009.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>. Acesso em 8 ago. 2006.

_____. Lei n. 5.524, de 05 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Brasília, DF, 1968. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5524.htm>. Acesso em 8 ago. 2006.

_____. Lei Nº 10.639, de 9 de Janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 20 Jan. 2011.

_____.Lei Nº 10.793, de 1º de Dezembro de 2003. Altera a redação do art. 26, § 3º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 20 Jan. 2011.

_____.Lei Nº 11.161, de 5 de Agosto de 2005. Dispõe sobre o ensino da língua espanhola. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 20 Jan. 2011.

_____. Lei Nº 11.645, de 10 de Março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Brasília, DF, 1996. <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 20 Jan. 2011.

_____.Lei Nº 11.741, de 16 de Julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, DF, 2008. <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 20 Jan. 2011.

_____. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.* Brasília: Ministério da Educação e Cultura, set 2000.

_____. *Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Introdução.* Brasília: Ministério da Educação; 2000. 136 p.

_____.*Catálogo Nacional de Cursos Técnicos* (2016). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 20 de set. 2016.