



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS-CEFET-MG
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CAMPUS I - BELO HORIZONTE

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

BELO HORIZONTE, 2016



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

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

COMISSÃO PROPONENTE – Instituída pela Portaria DCTA 02/14, de 22 de dezembro de 2014:

Prof^a. Lívia C. Oliveira Lana – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof. André Luiz Marques Rocha– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof. Daniel Brianezi– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof^a. Gisele Vidal Vimieiro– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof^a. Malena Silva Nunes– Departamento de Geografia e História

Prof. Reginaldo Ferreira de Oliveira– Departamento de Química

Prof. Thiago Cotta Ribeiro– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

BELO HORIZONTE, 2016

Sumário

1 - APRESENTAÇÃO.....	5
2 – JUSTIFICATIVA.....	6
2.1 Contexto do campo profissional	6
2.2 Contexto institucional do curso	8
03 – OBJETIVOS	9
04 – REQUISITOS DE ACESSO	10
05 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	10
06 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	12
6.1 Matriz Curricular	14
6.2 Ementário das disciplinas	15
6.3. Programas de disciplinas.....	30
6.4 Procedimentos Metodológicos	287
6.5 Estágio Supervisionado	288
07. NORMAS DE AVALIAÇÃO.....	289
08. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	289
8.1 Laboratórios e oficinas	290
8.1 Acervo Bibliográfico	299
09. CORPO DOCENTE E TÉCNICO.....	307
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	321
11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO.....	321
12. REFERÊNCIAS.....	323

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Meio Ambiente
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Integrada
Título acadêmico conferido	Técnico em Meio Ambiente
Eixo Tecnológico	Ambiente e Saúde
Carga horária total	3960 horas
Duração do Curso	03 anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do Curso	Criação do Curso Técnico em Meio Ambiente na forma integrada - Resolução CEPT-80/09, de 23 de Dezembro de 2009 Alteração curricular: Resolução CEPT-19/10, de 09 de Dezembro de 2010
Sede	<i>Campus</i> Belo Horizonte

1 - APRESENTAÇÃO

O Curso Técnico em Meio Ambiente do CEFET-MG, na forma integrada, inserido no eixo tecnológico Ambiente e Saúde, 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 alinhado ao 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/2016; às Diretrizes Políticas Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG, aprovadas pela Resolução CEPE-07/16, de 09 de maio de 2016 e à Matriz Curricular para os cursos da Educação Profissional Técnica Integrada de Nível Médio do CEFET-MG aprovada pela Resolução CEPE-15/16, de 23 de maio de 2016.

Será objeto de revisão neste projeto de reestruturação toda a matriz curricular, ementas e programas de disciplinas específicas do Curso Técnico em Meio Ambiente. O curso terá uma redução na carga horária específica, de 1380 horas para 1200 horas. Essa reestruturação visa, principalmente, evitar a sobreposição de temas e reduzir os conteúdos teóricos do curso, adequando-os aos conhecimentos demandados de um profissional de nível técnico no mundo do trabalho. As disciplinas Ecologia Aplicada, Geografia e Análise Ambiental e Conservação de Solos tiveram alteração no conteúdo e na distribuição das unidades de ensino. A disciplina Gestão Integrada teve seu nome alterado para Sistemas de Gestão Integrados, terminologia mais atual para se referir a ela. O conteúdo das demais disciplinas foi reorganizado, com redução de carga horária em virtude da eliminação de sobreposições de conteúdos. Os conteúdos relativos à Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco, Informática Aplicada, Desenho Assistido por Computador, Geoprocessamento Aplicado e Economia Ambiental, passaram a compor novas disciplinas, em resposta a modificações no CNCT e demandas do mercado de trabalho avaliadas.

2 – JUSTIFICATIVA

2.1 Contexto do campo profissional

O aumento da preocupação com questões relacionadas ao meio ambiente tem impactado diferentes setores da nossa sociedade. Neste contexto, o desenvolvimento e amadurecimento da legislação ambiental, bem como a pressão do mercado consumidor nas últimas décadas exigiram aumento nos investimentos na área. Além disso, a demanda por profissionais da área ambiental tem aumentado nacionalmente.

Neste contexto, o Curso Técnico em Meio Ambiente foi planejado considerando que a implementação do desenvolvimento sustentável exige a incorporação prévia da dimensão ambiental na concepção e execução de planos, programas e projetos. A formação de recursos humanos qualificados para desempenhar este papel constitui um desafio às instituições de ensino. Dessa forma, o curso representa um passo de importância significativa rumo à superação do desafio de promoção da perspectiva transdisciplinar nas atividades ambientais das empresas.

A observação de projetos de curso existentes no Brasil possibilitou a avaliação da situação atual dos cursos. Por estar inserido numa área de grande abrangência, os Cursos Técnicos em Meio Ambiente costumam envolver, em sua estrutura curricular, diversos conteúdos relacionados, em especial, à legislação e políticas ambientais, gestão e educação ambiental, ecossistemas, impactos ambientais, poluição ambiental, desenvolvimento e tecnologias sustentáveis, processos produtivos e saúde coletiva, por serem os mais exigidos pelo mundo do trabalho. Avaliando os projetos dos Cursos Técnicos em Meio Ambiente das escolas técnicas SENAI-Rio, SENAC, Colégio Metrópole, ETEC – Escola Técnica do UNIFACEX, Colégio Politécnico Pio XII, Colégio Técnico de Campinas, Colégio Técnico da UFRRJ – CTUR, Escola Técnica da Bahia – ETEBA, dos Institutos Federais – IFs – do Sudeste de Minas, da Bahia, da Paraíba, do Paraná e do Sul de Minas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e da Faculdade Factum foi possível observar que, de modo geral, a grande maioria oferece formação genérica, de modo a atender a todas as áreas do conhecimento exigidas pelos empregadores. Nesta análise verificou-se a necessidade de ampliar a oferta de conhecimentos, aumentando o número de disciplinas que, efetivamente, se enquadram em

atividades de prática profissional dos técnicos em meio ambiente, o que foi possível evitando a anterior sobreposição de conteúdos, com a consequente otimização da carga horária do curso. O presente projeto visa à reestruturação do Curso Técnico em Meio Ambiente, ofertado no Campus I do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais desde 2010, quando foi implantado na forma integrada. Desde sua implantação o curso teve ampla procura na instituição, formando profissionais capacitados para atuar ativamente no mercado de trabalho.

A existência de diferentes demandas e perspectivas como mudanças na área ambiental em nível nacional, criação e alteração da legislação, estabelecimento de normas e adoção de padrões relacionados a poluentes, a aspectos e a impactos ambientais, mudança no uso de ferramentas de trabalho ocorridas neste período e alguns fatores próprios do curso em questão motivaram a revisão e atualização do Projeto Pedagógico.

O levantamento dos dados relativos aos estágios realizados pelos egressos do curso nos últimos sete anos revelou as principais áreas de atuação dos alunos. De 245 estágios avaliados entre 2009 e 2015, 20% foram realizados nas áreas de gestão ambiental ou gestão de aspectos ambientais, como efluentes e resíduos ou controle ambiental, em grandes empresas da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Outra área que se mostrou muito relevante na formação dos alunos foi a de Educação Ambiental, na qual 15% dos alunos realizaram a prática do estágio. Cerca de 10% deles realizou estágios na área de licenciamento ambiental, tanto em empresas privadas quanto públicas. A mesma porcentagem de alunos atuou nas áreas de monitoramento e análises ambientais tendo trabalhado com coleta, análise e organização de dados. Assim sendo, a revisão do projeto do curso procurou manter ou ampliar os conhecimentos nessas áreas e também integrá-las em disciplinas mais objetivas e práticas, otimizando assim a carga horária do curso.

Para compor a presente proposta de revisão do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente também foram avaliados os Relatórios dos Seminários de Conclusão dos Cursos Técnicos da Educação Profissional do CEFET–MG. Apesar de sua boa inserção profissional e de terem demonstrado valorizar o aprendizado que tiveram no curso, os estagiários revelaram que o curso tem baixo índice de disciplinas práticas. Tais relatórios

também demonstraram a necessidade de inserção de conteúdos voltados à aplicação de softwares e novas tecnologias, muito demandadas no mercado atual, bem como a ampliação do conhecimento adquirido em laboratórios com análises ambientais diversas. Por este motivo foram criadas disciplinas voltadas para essas áreas e adotadas metodologias de integração entre as novas tecnologias e a prática profissional e de campo. Procurou-se também integrar tais disciplinas buscando uma organização que permita aos alunos ter contato com este tipo de trabalho no decorrer de todo o curso, inicialmente, aprendendo a utilizar softwares e outras ferramentas e no ano final aplicando-as em diferentes áreas.

A reestruturação do curso também visa atender ao preconizado no catálogo nacional de cursos técnicos, versão 2016. Esta atualização insere a relação entre os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente como campo de atuação profissional, e, por isso, foi criada nova disciplina para atender a ela.

A criação de novas disciplinas, a atualização de outras e a alteração da organização curricular obedecendo as “Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG”, aprovada pela Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016, resultou na redução na carga horária das disciplinas já existentes, corrigindo sobreposições de conteúdos e promovendo a integração de conteúdos afins, anteriormente dispersos na matriz curricular.

2.2 Contexto institucional do curso

Em relação ao contexto institucional, a proposta de reestruturação do curso está alinhada aos princípios previstos para o Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2020, principalmente no que diz respeito ao “compromisso com a atuação integrada, de forma crítica, às demandas regionais, nacionais e internacionais, à luz das condições de sustentabilidade ambiental, sócio-econômica e cultural e das características da contemporaneidade”.

Visa ainda alcançar o objetivo de “fortalecer a verticalização institucional, priorizando a educação profissional técnica de nível médio como pilar essencial da instituição”, definido para a Instituição nos próximos anos. Com a reestruturação, o curso será mais próximo do curso de Graduação em Engenharia Ambiental, implantado na instituição desde 2010, o que poderá facilitar a verticalização do ensino e promover o interesse na continuidade dos

estudos na área, com o respectivo aprofundamento e expectativa de condução a projetos de pesquisa e/ou encaminhamento para pós-graduação.

A proposta de ampliação da carga horária destinada às disciplinas práticas do curso também vai ao encontro dos princípios orientadores das Diretrizes Político-Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG, aprovadas pela RESOLUÇÃO CEPE-07/16. A proposta busca atender a indissociabilidade entre teoria e prática na organização das disciplinas e no processo de ensino-aprendizagem promovendo formação integral, voltada para sua aplicação no mercado de trabalho, com respeito à contextualização dos conteúdos ministrados, de forma a permitir que estes se constituam em instrumentos de compreensão e intervenção no mundo.

3 – OBJETIVOS

O Curso Técnico em Meio Ambiente segue os objetivos propostos para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG estabelecidos na Resolução CEPE nº 07/2016. Neste contexto o curso visa 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; proporcionando 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; 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; Preparar para o exercício de profissões técnicas de nível médio, possibilitando o prosseguimento de estudos e promover educação que contribua com o desenvolvimento social e com a superação de modelos tradicionais excludentes e não sustentáveis, social e ambientalmente.

A oferta do Curso Técnico em Meio Ambiente, pelo CEFET-MG, tem como objetivo formar profissionais capazes de identificar processos de intervenções humanas no meio ambiente, visando promover a preservação e a conservação dos recursos naturais, conforme as políticas e legislação ambiental vigentes, unindo sustentabilidade e desenvolvimento de modo a contribuir para o crescimento da sociedade com respeito ao meio ambiente.

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 EPTNM do CEFET-MG serão reservadas, respeitando-se a ordem de classificação dos candidatos, segundo especificação do edital.

5 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 2016, o eixo tecnológico de Ambiente e Saúde

compreende tecnologias associadas à melhoria da qualidade de vida, à preservação e utilização da natureza, desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde. Abrange ações de proteção e preservação dos seres vivos e dos recursos ambientais, da segurança de pessoas e comunidades, do controle e avaliação de risco, programas de educação ambiental. Tais ações vinculam-se ao suporte de sistemas, processos e métodos utilizados na análise, diagnóstico e gestão, provendo apoio aos profissionais da saúde nas intervenções e no processo saúde—doença de indivíduos, bem como propondo e gerenciando soluções tecnológicas mitigadoras e de avaliação e controle da segurança e dos recursos naturais. Pesquisa e inovação tecnológica, constante atualização e capacitação, fundamentadas nas ciências da vida, nas tecnologias físicas e nos processos gerenciais, são características comuns deste eixo.

Com a formação proporcionada pelo curso espera-se que o egresso seja capaz de atuar em diversas áreas associadas ao meio ambiente. Ao fim do curso, o aluno deverá ter desenvolvido competências e habilidades para o desempenho de funções técnicas de sua área profissional, tais como:

- Coletar e interpretar informações, dados e documentações ambientais e, como consequência, elaborar relatórios e estudos técnicos de qualidade;
- Propor medidas preventivas e corretivas em relação a aspectos e impactos ambientais gerados a partir das atividades humanas;
- Atuar e desenvolver programas de gestão integrada aliando as áreas de qualidade e saúde e segurança do trabalho, além da educação ambiental;
- Contribuir com o desenvolvimento local dos pontos de vista social, econômico e ambiental através da geração de mão de obra qualificada em sua área de formação.
- Organizar programas de Educação Ambiental com base no monitoramento, correção e prevenção das atividades antrópicas, conservação dos recursos naturais através de análises preventivas;
- Organizar redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos;
- Identificar os padrões de produção e consumo de energia;
- Realizar levantamentos ambientais;
- Operar sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos tanto urbanos quanto industriais;
- Relacionar os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente;
- Realizar programas de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo programas de coleta seletiva;
- Executar plano de ação e manejo de recursos naturais;
- Elaborar relatórios referentes às atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.

O Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente pode atuar em instituições públicas ou privadas, desde que respeitado o enquadramento das atividades, como prefeituras; secretarias de meio ambiente; órgãos públicos; organizações não governamentais na área ambiental; cooperativas e associações; instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão; Estações de tratamento e gerenciamento de resíduos; Estações de monitoramento e tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos; Aterros sanitários. Empresas prestadoras de serviços; Empresas de construção, reciclagem, captação, purificação e distribuição de água, coleta e tratamento de resíduos sólidos e águas residuais, esgoto doméstico e industrial; Escritórios de consultoria e de projetos; Laboratórios de pesquisa e desenvolvimento; Empresas de consultoria na área ambiental; Empresas com atividades associadas à regularização e licenciamento ambiental; Indústrias; Laboratórios de análise ambientais.

6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Meio Ambiente, na forma integrada, apresenta 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 de nº 9.394 (LDB). A hora/aula tem duração de 50 minutos.

A matriz curricular compõe-se da Base Nacional Comum (220 horas), Parte Diversificada (200 horas) e Parte Específica (1200 horas). 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 somam 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas. A Parte Específica garantirá habilitação técnica de nível médio e terá carga horária de 1200 (um mil e duzentas horas), acrescidas de 360 horas de estágio.

A carga horária semanal do aluno não excederá 38 (trinta e oito) horas/aulas semanais. Entretanto, as aulas práticas cuja carga horária semanal é de uma hora/aula serão ministradas com duas horas/aula quinzenalmente e de maneira alternada para cada divisão

de turma em virtude da limitação de infraestrutura e corpo docente e para garantir tempo suficiente para realização das práticas em laboratório ou campo de cada uma das disciplinas.

6.1 Matriz Curricular

QUADRO 1 – MATRIZ CURRICULAR PARA OS CURSOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA

ÁREA	DISCIPLINA	BASE NACIONAL COMUM			C.H. (HA)	C.H. (H)	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE			
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	Língua 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					
	Ecologia Aplicada (T)	2			80	67	
	Geografia e Análise Ambiental (P)	2			80	67	
	Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco (T)	2			80	67	
	Informática Aplicada (P) **	1			40	33	
	Laboratório de Manejo e Conservação de Ecossistemas (P) **	1			40	33	
	Conservação dos Solos (P)		2		80	67	
	Desenho Assistido por Computador (P) **		1		40	33	
	Geoprocessamento Aplicado (P) **		1		40	33	
	Laboratório de Química Ambiental I (P) **		1		40	33	
	Microbiologia Ambiental (P) **		1		40	33	
	Política e Avaliação de Impacto Ambiental (T)		2		80	67	
	Química Ambiental I (T)		2		80	67	
	Saneamento Ambiental I – Água e Esgoto (T)		2		80	67	
	Economia Ambiental (T)			2	80	67	
	Gestão das Águas (T)			2	80	67	
	Laboratório de Educação Ambiental (P) **			1	40	33	
	Laboratório de Química Ambiental II (P) **			1	40	33	
	Laboratório de Saneamento Ambiental (P) **			1	40	33	
	Planejamento Ambiental e Urbano (T)			2	80	67	
	Poliuição e Controle Ambiental na Indústria (T)			2	80	67	
	Química Ambiental II (T)			2	80	67	
	Saneamento Ambiental II – Resíduos ** (T)			1	40	33	
	Sistemas de Gestão Integrados (P)			2	80	67	
	CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A)	8	12	16	1440	1.200	
	CH SEMANAL TOTAL (H/A)	37	37	34			
	CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)	1.233	1.233	1.133			

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias

ENSINO MÉDIO: 2.400 Horas

ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias

ENSINO TÉCNICO: 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

** Disciplina com aulas quinzenais

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: Investigar o 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 e da modernidade.		
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 ocio: Funções comunicativas; Funções gramaticais.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Ecologia Aplicada	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos de ecologia. Ecossistema. Ciclos ecológicos. Administração e controle ambiental		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

Disciplina: Geografia e Análise Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: A evolução da questão ambiental. Bases e conceitos em análise ambiental. Caracterização ambiental (aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrográficos, vegetacionais e climáticos). Aplicações da análise ambiental em projetos de planejamento ambiental.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Higiene e segurança do trabalho e análise de risco	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução a segurança do trabalho. Legislação de saúde e segurança do trabalho. Análise e custos dos acidentes do trabalho. Instrumentação e avaliação ambiental. Sistemas de prevenção e controle a emergências. Análise de riscos ambientais.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Informática aplicada	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Trabalhos acadêmicos. Utilização de Planilhas Eletrônicas como ferramentas de Planejamento e Execução de Projetos Técnicos e Científicos. Estatística Básica. Exemplos		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Manejo e Conservação de ecossistemas	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: A natureza do meio ambiente. Métodos de trabalhos em campo em ambiente terrestre. Manejo de fauna. Ecossistemas aquáticos		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () 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: (☒) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (☒) 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: (☒) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (☒) 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: (☒) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (☒) 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 Química); Eletroquímica.		
Pré-Requisito: Química - 1ª série		
Caráter da disciplina: (☒) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (☒) 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: Investigar o 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 modernidade e da contemporaneidade.		
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: Conservação dos solos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula

Ementa: Fatores e processos de formação dos solos. Constituintes dos solos. Propriedades físico-químicas. O Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. Processos erosivos e práticas conservacionistas. Uso do solo. Recuperação de áreas degradadas.		
Pré-Requisito: Geografia e Análise Ambiental		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Desenho Assistido por Computador	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Fundamentos do Desenho Técnico. Fundamentos Básicos, Construção e manipulação de Objetos em Auto CAD. Construção Geométrica. Técnicas de Dimensionamento. Análise de Desenhos 2D. Elaboração de Desenhos 2D. Vistas em Corte. Impressão do Desenho.		
Pré-Requisito: Informática Aplicada		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Geoprocessamento Aplicado	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Noções de Geodésia. Tecnologias de aquisição de dados espaciais. O espaço georreferenciado. Fundamentos de cartografia. Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM). Georreferenciamento. Sistema de posicionamento por satélite. Métodos de posicionamento. Conceitos básicos de Sensoriamento Remoto (SR).		
Pré-Requisito: Informática Aplicada		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Química Ambiental I	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Gerenciamento de laboratórios; Normas Gerais de Segurança em Laboratórios; Vidrarias e recursos auxiliares de laboratórios; Transferência de sólidos e líquidos; Principais medidas utilizadas em laboratórios; Fracionamento de misturas; Preparo de soluções; Avaliação de parâmetros físicos de qualidade de água.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Microbiologia Ambiental	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula

Ementa: Introdução à microbiologia ambiental. Nutrição, crescimento e metabolismo microbiano. Biorremediação. Biocorrosão. Engenharia genética de microrganismos.		
Pré-Requisito: Ecologia Aplicada.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Política e Avaliação de Impactos Ambientais	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Política e Legislação Ambiental. Principais Leis Ambientais e Resoluções Federais. Legislação Ambiental Estadual e Municipal. Regularização e licenciamento ambiental. Impacto Ambiental. Avaliação de Impacto Ambiental.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Química Ambiental I	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos de Química Geral. Química da água. Caracterização do ambiente aquático. Parâmetros físicos de qualidade da água. Parâmetros químicos de qualidade da água.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Saneamento Ambiental I – Água e esgoto	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução ao saneamento; Sistema de abastecimento de água; Tratamento da água; Sistema de esgotamento sanitário; Tratamento de esgotos sanitários, Reuso da água.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito.		
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: 82 horas/semana	CH Total: 80 horas/semana
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: 82 horas/semana	CH Total: 80 horas/semana
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 de		
Pré-Requisito: Redação - 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Matemática	CH Semanal: 02 horas/semana	CH Total: 80 horas/semana
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/semana	CH Total: 80 horas/semana
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/semana	CH Total: 80 horas/semana
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/semana	CH Total: 80 horas/semana
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:	CH Total:
	04 horas/aula	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:	CH Total:
	02 horas/aula	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:	CH Total:
	02 horas/aula	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:	CH anual:
	02 horas/aula	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: Economia ambiental	CH Semanal: 02 horas-aula	CH Total: 80 horas-aula
Ementa: Paradigmas econômicos e meio ambiente. Métodos de controle e valoração ambiental. Serviços ambientais. Certificações ambientais.		
Pré-Requisito: Ecologia Aplicada		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Gestão das águas	CH Semanal: 02 horas-aula	CH Total: 80 horas-aula
Ementa: Ciclo hidrológico. Caracterização física da bacia hidrográfica. Fundamentos de hidráulica. Monitoramento e uso dos dados hidrológicos. Princípios da drenagem urbana. Águas subterrâneas. Caracterização e usos de recursos hídricos. Gerenciamento de recursos hídricos. Política nacional de recursos hídricos.		
Pré-Requisito: Informática Aplicada; Geografia e Análise Ambiental		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Educação Ambiental	CH Semanal: 01 horas-aula	CH Total: 40 horas-aula
Ementa: Projetos de educação ambiental. Instrumentos/técnicas para EA. Metodologias para educação ambiental.		
Pré-Requisito: Política e Avaliação de Impactos Ambientais		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Química Ambiental II	CH semanal: 01 horas-aula	CH Total: 40 horas-aula
Ementa: Química dos solos. Contaminantes orgânicos. Contaminantes inorgânicos. Contaminantes radioativos.		
Pré-Requisito: Laboratório de química ambiental I e química ambiental I.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		

Disciplina: Laboratório de Saneamento Ambiental	CH semanal: 01 horas-aula	CH Total: 40 horas-aula
Ementa: Plano Municipal de Saneamento Básico – Introdução; PMSB – Realização do diagnóstico setorial; PMSB – Caracterização da situação atual; PMSB – definição de intervenções a curto, médio e longo prazo; PMSB – Hierarquização em função das carências detectadas; PMSB – Elaboração de cenários de evolução; PMSB – Definição de programas de monitoramento; PMSB – Avaliação setorial periódica.		
Pré-Requisito: Química Ambiental I. Microbiologia Ambiental. Conservação de solos. Saneamento Ambiental I.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Planejamento Ambiental e Urbano	CH semanal: 02 horas-aula	CH Total: 80 horas-aula
Ementa: Planejamento e a questão ambiental. Desenvolvimento sustentável e políticas públicas. Instrumentos do planejamento ambiental e urbano. Impactos ambientais no meio urbano.		
Pré-Requisito: Política e Avaliação de Impacto Ambiental.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Poluição e Controle Ambiental na Indústria	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos do controle ambiental de processos industriais. Consumo de água e poluição hídrica. Resíduos sólidos industriais. Uso de energia nas indústrias. Poluição do ar. Análise de atividades industriais diversas.		
Pré-Requisito: Ecologia Aplicada. Química Ambiental I. Saneamento Ambiental I. Política e Avaliação de Impacto Ambiental.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Química Ambiental II	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Química dos solos; Substâncias tóxicas; Contaminantes orgânicos; Contaminantes inorgânicos; Contaminação radioativa.		
Pré-Requisito: Química Ambiental I.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Saneamento Ambiental II - Resíduos	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Definições e histórico do problema dos resíduos; Origem e geração dos resíduos; Classificação dos resíduos; Características físicas, químicas e biológicas; Caracterização dos resíduos sólidos; Serviços de limpeza e manejo dos resíduos; Redução, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos; Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.		
Pré-Requisito: Química Ambiental I. Microbiologia Ambiental. Conservação de solos. Planejamento Ambiental. Saneamento Ambiental I.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sistemas de Gestão Integrados	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos de sistemas de gestão. Sistemas de gestão da qualidade. Sistemas de Gestão Ambiental. Sistemas de gestão da saúde e segurança ocupacional. Responsabilidade Social. Implantação e integração dos sistemas de gestão. Auditorias de sistemas de gestão. Certificação de sistemas de gestão.		
Pré-Requisito: Higiene e segurança do trabalho e análise de risco.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

6.3. Programas de disciplinas

 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-Illuminação- 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, ofício, 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 científico*. 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****Coordenação de Área****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. Problematisações 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: Papyrus, 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Língua Portuguesa

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

02 horas/aula

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 Uruguai* – 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, Lílían Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Área

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 complementar:

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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS CEFET-MG IA 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 congruos
 - 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 Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutylele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Área

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 CO₂.

1.4.3. Ciclo do O₂.

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

UNIDADE2 – 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, ácido 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 nervoso- 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**

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Física

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

04 horas/aula

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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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 Arrhenius – 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Geografia

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

02 horas/aula

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

Coordenação de Área

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****Coordenação de Área****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 os textos filosóficos no âmbito da história da Filosofia antiga e moderna, suas subdivisões, autores e escolas; - Capacitar o discente, preferencialmente por meio da leitura dos textos filosóficos, a reconhecer os temas e problemas predominantes no período da antiguidade e modernidade, assim como sua continuidade e ruptura; - Propiciar ao discente, a partir da leitura dos textos filosóficos, o domínio do vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas, desenvolvidos e utilizados para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica. 2 - Conteúdo Programático: UNIDADE 1 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga UNIDADE 2 - O Mito 2.1. Características 2.2. Relação entre narrativa mítica e discurso filosófico UNIDADE 3 - Os Pré-Socráticos 3.1. <i>Phýsis</i> e <i>Arkhé</i> : origem e estatuto da multiplicidade UNIDADE 4 - Os Sofistas e Sócrates 4.1. Sofistas 4.1.1. A relatividade: implicações epistemológicas, éticas e políticas		

4.1.2. A eficácia da persuasão

4.2. Sócrates

4.2.1. O conhecimento de si mesmo

4.2.2. O cuidado de si mesmo

UNIDADE 5 - Platão

5.1. A distinção entre o ser sensível e o ser inteligível

5.2. As implicações epistemológicas, éticas, políticas e estéticas de tal distinção:

5.2.1 Homologia entre ser e conhecimento

5.2.2. As ideias de Bem e Beleza

5.2.3. Tripartição da alma e as virtudes cardeais

5.2.4. A tripartição do Estado e a educação do cidadão

UNIDADE 6 - Aristóteles

6.1. A divisão do saber

6.2. A teoria do silogismo

6.3. Ser e devir: o binômio ato-potência, a distinção substância/acidentes e a teoria da causalidade

6.4. Teorias das virtudes e o problema da felicidade

UNIDADE 7 – Descartes

7.1. O método cartesiano

7.2. O papel da dúvida

7.3. A substância pensante

7.4. A substância infinita

7.5. A substância extensa

3 – Metodologia de Ensino:

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia. Seminários, debates e filmes. Avaliações formativas e somativas.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

JAGER, Werner. *Paidea: a formação do homem grego*. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Débora Pazetto Ferreira, Eduarda Calado Barbosa Abath, Guilherme Araújo Cardoso, Igor Mota Morici, Luiz Henrique de Lacerda Abrahão, Milney Chasin, Paulo César Lage de Oliveira, Rone Eleandro dos Santos.

DATA:**DE ACORDO**

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Inglês

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

02 horas/aula

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 ativamente 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: < [CEFET – MG](http://vancouver-</p>
</div>
<div data-bbox=)

webpages.com/synonyms.html>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristófar 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****Coordenação de Área****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 Preferencias

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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Ecologia Aplicada 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: – Conhecer os fundamentos da ciência ecológica – Identificar os principais conceitos utilizados na ecologia – Caracterizar os ecossistemas e seus serviços – Analisar os ciclos ecológicos e os impactos oriundos das atividades antrópicas – Identificar os biomas aquáticos e terrestres – Caracterizar as diferentes formas de poluição dos sistemas ambientais – Conhecer os fundamentos do controle ambiental – Caracterizar a metodologia empregada no processo de controle ambiental – Analisar o controle ambiental do ar, água, solo e dos organismos vetores e peçonhentos -		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fundamentos de ecologia 1.1. Biomas 1.1.1. Biomas aquáticos e terrestres 1.1.2. Biomas de Minas Gerais 1.2. Ecologia Aplicada 1.2.1. Ecologia Aplicada de População 1.2.2. Ecologia Aplicada de Comunidade 1.2.3. Ecologia Aplicada de Interações Ecológicas 1.3. Ecologia energética 1.3.1. Fluxo de energia		

1.3.2. Cadeias alimentares

1.4. Ecologia Evolutiva

1.4.1. Evolução

1.4.2. Coevolução

1.4.3. Diversidade e riqueza de espécies

UNIDADE 2. Ecosistema

2.1. Conceito de ecossistema

2.2. Estrutura de funcionamento dos ecossistemas

2.3. Princípios de gestão de ecossistemas

2.3.1. Interdependência, resiliência e capacidade suporte dos ecossistemas

2.4. Sucessão Ecológica

2.5. Serviços ecossistêmicos

2.5.1. Definição de serviços ecossistêmicos

2.5.2. Identificação dos principais serviços ecossistêmicos

2.5.3. Impactos antrópicos sobre os serviços ecossistêmicos

UNIDADE 3. Ciclos ecológicos

3.1. Definição e características dos ciclos ecológicos

3.2. Ciclo hidrológico

3.2.1. Escassez, poluição e contaminação

3.2.2. Acidificação

3.3. Ciclo do carbono

3.3.1. Aquecimento global

3.4. Ciclo do nitrogênio

3.4.1. Eutrofização

3.4.2. Sistemas agroflorestais e a fixação biológica do nitrogênio

3.5. Ciclo do oxigênio

3.5.1. Destruição da camada de oxigênio-ozônio

3.5.2. SMOG Fotoquímico

3.6. Ciclo do enxofre

3.6.1. Poluição atmosférica, óxidos de enxofre e chuva ácida

3.7. Ciclo do fósforo

3.7.1. Fósforo, fertilizantes e eutrofização

UNIDADE 4. ECOLOGIA APLICADA À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

4.1. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

4.1.1. Manejo de recursos naturais

4.1.2. Métodos para mitigação de impactos ambientais

4.2. Saúde pública

4.2.1. Epidemiologia e vetores

4.2.2. Controle ambiental – vetores e peçonhentos

4.2.3. Biologia e controle dos principais artrópodes de importância sanitária

4.2.4. Controle de pragas

4.3. Aplicações ecológicas

4.3.1. Biodiversidade, Extinção e Conservação

4.3.2. Desenvolvimento Econômico e Ecologia Global

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com ou sem auxílio de mídias eletrônicas; Debates em sala; Discussão e estudos de casos; Trabalhos de campo; Seminários temáticos; Exercícios práticos em grupo ou individuais

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecologia – de indivíduos a ecossistemas*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.

MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. *Ecologia e sustentabilidade*. In: Ecologia e sustentabilidade. Cengage Learning, 2013.

RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 6ª ed., 2010.

Bibliografia Complementar:

CAPRA, F. *A teia da vida*. São Paulo, Cultrix, 1998.

LAGO, A & PADUA, J. A. *O que é ecologia*. São Paulo: Brasiliense. 1988.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. *Fundamentos de ecologia*. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612 p.

PHILIPPI JÚNIOR, ARLINDO. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. Barueri, USP, 2005.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Thiago Cotta Ribeiro, Telson Emmanuel Ferreira Crespo.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Geografia e análise ambiental

CH Semanal:

CH Total:

Série: 1ª

02 horas/aula

80 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Aplicar os instrumentos geográficos nas atividades de levantamento de campo, elaboração de projetos e relatórios técnicos;
- Caracterizar a dinâmica da natureza, a inter-relação entre os vários elementos e o produto desta inter-relação;
- Analisar as interferências humanas no espaço e suas consequências;
- Compreender, caracterizar e analisar as agressões ambientais como resultado do subdesenvolvimento;

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1. A evolução da questão ambiental

- 1.1. A relação homem-natureza e a organização espacial.
- 1.2. A tomada de consciência e as conferências ambientais.
- 1.3. Percepção ambiental e as práticas cotidianas.
- 1.4. O papel da economia nas questões ambientais.

UNIDADE 2. Bases e conceitos em análise ambiental

- 2.1. As categorias lugar e território e os conflitos socioambientais.
- 2.2. O conceito de impacto e degradação ambiental.
- 2.3. Análise de riscos ambientais em áreas degradadas.
- 2.4. Teoria do desenvolvimento sustentável.

UNIDADE 3. Caracterização ambiental

- 3.1. A geodinâmica interna e externa da Terra.
- 3.2. Recursos naturais e sua exploração.
- 3.3. Interações geodinâmicas (sol, clima, relevo e vegetação).
- 3.4. Formas de relevo e teorias de evolução do relevo

UNIDADE 4. Práticas de caracterização ambiental

- 4.1. Atividades práticas em laboratório com objetivos de analisar mapas topográficos, delimitar bacias hidrográficas, elaborar maquetes, etc.
- 4.2. Laboratório externo: Aplicação de métodos e técnicas para visitas técnicas

UNIDADE 5. Caracterização ambiental: clima

- 5.1. Aplicação da climatologia na sociedade contemporânea
- 5.2. Fatores e elementos climáticos
- 5.3. Circulação atmosférica, umidade e balanço hídrico
- 5.4. Climatologia regional e aplicações ambientais
- 5.5. Mudanças climáticas e estratégias empresariais
- 5.6. Domínios morfoclimáticos.

UNIDADE 6. Práticas de climatologia

- 6.1. Atividades práticas em laboratório com objetivos de produzir e interpretar balanço hídrico, climogramas, levantar dados meteorológicos, analisar cartas sinóticas.

UNIDADE 7. Aplicações da análise ambiental em projetos de planejamento ambiental

- 7.1. Execução de obras de infraestrutura em engenharia.
- 7.2. A geomorfologia aplicada ao saneamento básico e recursos hídricos.

UNIDADE 8. Laboratório de aplicação

- 8.1. Atividade prática final com objetivo de aplicar os conhecimentos da análise ambiental por meio da análise de situações reais e hipotéticas

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e *Datashow*; Visitas técnicas; Trabalhos individuais e em equipe; Atividades avaliativas, podendo ser subdivididas em exercícios, trabalhos, avaliações, relatórios de práticas;

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AB'SABER, A. N. *Os domínios de natureza no Brasil – Potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AYOADE, J. D. *Introdução à Climatologia para os trópicos*. Rio de Janeiro: E. Bertrande do Brasil, 1991.

CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T. (org.). *A questão ambiental – diferentes abordagens*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B; et al. *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice Hall. 2002.

DIAS, R. *Gestão ambiental: responsabilidade e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2009.

DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

GUERRA, A. J. T., MARÇAL, M. S. *Geomorfologia ambiental*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

LASCHEFSKI, K., ZHOURI, A. (orgs.). *Desenvolvimento e conflitos ambientais*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

LEPSCH, Igo F. *19 lições em pedologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MARCOVITCH, Jacques. *Para mudar o futuro – Mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais*. São Paulo: Edusp, 2006.

MENDONÇA, F. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

NIMER, E. *Climatologia do Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE, 1989.

ROSS, Jurandyr L. (org.) *Geografia do Brasil*. 3ª ed. São Paulo: Edusp, 2000.

ELABORADO PROFESSORES:

Carolina Dias de Oliveira, Clayton Angelo Silva Costa, Malena Silva Nunes, Matusalém de Brito Duarte, Ricardo José Gontijo Azevedo, Vandeir Robson da Silva Matias

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Higiene e segurança do trabalho e análise de risco 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 conceitos prevencionistas e a legislação trabalhista de saúde e segurança do trabalho – Valorizar requisitos normativos para os empreendimentos; – Analisar e investigar acidentes do trabalho; – Identificar as características dos acidentes e suas respectivas áreas de impacto; – Elaborar laudos técnicos sobre segurança do trabalho; – Avaliar riscos ambientais nos ambientes laborais; – Identificar os cenários para o planejamento de controle de emergências; – Elaborar procedimentos e controle de emergência e planos de ações em emergências;		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Segurança do trabalho 1.1. Conceituação histórica da saúde e segurança do trabalho; 1.2. Conceitos básicos de segurança do trabalho; 1.3. Definição de perigo e risco; 1.4. Técnicas de controle de agentes agressivos (fonte, trajeto e trabalhador) 1.5. Estrutura dos órgãos competentes e administrativos, Ministério do Trabalho e Emprego (Mte), Fundação Jorge Duprat (FUNDACENTRO), Associação Brasileira de Higiene Ocupacional (ABHO), Associação Brasileira de Prevenção de Acidentes (ABPA); UNIDADE 2. Legislação de saúde e segurança do trabalho		

- 2.1. Introdução e conceitos da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT);
- 2.2. Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
 - 2.2.1. Estudo das Normas Regulamentadoras;
 - 2.2.2. Comissão interna de prevenção a acidentes (CIPA)
 - 2.2.3. Programa de prevenção a riscos ocupacionais (PPRA);
 - 2.2.4. Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO);
 - 2.2.5. Conceitos de insalubridade e periculosidade;
 - 2.2.6. Ergonomia;
 - 2.2.7. Segurança com líquidos combustíveis, inflamáveis e materiais explosivos;
 - 2.2.8. Condições de trabalho no ambiente da construção civil;
 - 2.2.9. Condições de trabalho na área de mineração a céu aberto e subterrânea;
 - 2.2.10. Noções de prevenção e combate a sinistros;
 - 2.2.11. Sinalização e cores na segurança do trabalho;
 - 2.2.12. Equipamentos de proteção coletiva e individuais;

UNIDADE 3. Análise e custos dos acidentes do trabalho

- 3.1. Teoria dos Dominós de Heinrich, de Bird, da ICNA;
- 3.2. Custos sociais, previdenciários e laborais dos acidentes de trabalhos;
- 3.3. Técnicas de análise de investigação de acidentes;
- 3.4. Noções básicas de primeiros socorros;

UNIDADE 4. Instrumentação e avaliação ambiental

- 4.1. Tipos de avaliações (quantitativas e qualitativas);
- 4.2. Métodos de avaliações (NHO, NIOSH);
- 4.3. Manuseio, operação, configuração e instalação de equipamentos;
- 4.4. Emissão de relatórios;
- 4.5. Sistemas de calibração de equipamentos;

UNIDADE 5. Sistemas de prevenção e controle a emergências

- 5.1. Sistemático de equipes de prevenção e brigadas;
- 5.2. Plano de auxílio mútuo (PAM);
- 5.3. Treinamentos;
- 5.4. Redes de contatos;

UNIDADE 6. Análise de riscos ambientais

- 6.1. Uso e benefícios de técnicas de análise de risco;
- 6.2. Conceitos e metodologia de análise de riscos;
- 6.3. Avaliações semiquantitativas e qualitativas dos riscos;
- 6.4. Técnicas de análise de riscos (APR, Hazop, Amfe, What if, LV, AFF, AAE, Inspeção planejada, RAO, AAC).

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas dialogadas, com ou sem auxílio de mídias eletrônicas; Debates em sala; Discussão e estudos de casos; Trabalhos de campo; Seminários temáticos; Exercícios práticos em grupo ou individuais

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ANVISA. *Segurança do ambiente hospitalar*. Brasília: Governo Federal. 172p. Apostila.

CARDELLA, Benedito. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem holística*. 1º Ed. – 7. Reimpressão. – São Paulo: Atlas 2008.

FUNDACENTRO. São Paulo. Manuais. S. d. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/>>.

Bibliografia Complementar:

IIDA, I. *Ergonomia - projeto e produção*. São Paulo: E. Blucher, 2002. 465p.

KROEMER, K. H. E.; Grandjean. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. - 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. Tradução Lia Buarque de Macedo Guimarães.

ROQUE, A.R. *Sistema de ventilação, resfriamento e redução de calor*. São José dos Campos: EEI, 2006. Apostila. Disponível em: <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/sistemas-ventila-calor.doc>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

SALIBA, T.M. *Manual prático de avaliação e controle de calor*: PPRA. São Paulo: Ltr, 2000. 71p.

SALIBA, T.M.; CORRÊA, M.A.C.; AMARAL, L.S.; MARTINS, J.D.; VILAÇA, F.R. *Higiene do trabalho e Programa de Riscos Ambientais* - PPRA. 3.ed. São Paulo: Ltr, 2002. 261p.

TAUHATA, L.; SALATI, I.P.A.; PRINZIO, R. di.; PRINZIO, M.A.R.R. di. *Radioproteção e dosimetria: fundamentos*. 5.ed.rev. Rio de Janeiro: IRD/CNEN, 2003. 242p. Apostila.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Gilberto Cifuentes Dias Araujo

DATA	
DE ACORDO	
Coordenador de curso	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Informática aplicada Série: 1ª	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
1 - Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Desenvolver atitudes científicas que possibilitem o desenvolvimento de uma vida intelectual disciplinada e sistematizada. – Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos científicos. – Aplicar os procedimentos básicos envolvidos no trabalho científico (leitura, análise de texto, resumos, fichamentos, etc). – Redigir projetos e relatórios de acordo com as normas técnicas de apresentação dos trabalhos científicos. – Conhecer e aplicar as principais normas da ABNT na execução de trabalhos acadêmicos. – Construir e interpretar gráficos e tabelas, usando-as para apresentação de dados. – Analisar dados e tomar decisões por meio de resultados obtidos em planilhas eletrônicas. – Diferenciar as medidas estatísticas entre si, observando em que situações, cada um dos tipos de medidas é mais adequado. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Trabalhos acadêmicos 1.1. Organização da vida de estudos no ensino. 1.2. A documentação como método de estudo pessoal. 1.3. Resumo, resenha e fichamento. 1.4. Estrutura – Elementos pré e pós-textuais. 1.5. Elementos textuais. 1.6. Reconhecimento de fontes seguras de informações. 1.7. Internet como fonte de pesquisa acadêmica.		

- 1.8. Referências Bibliográficas (livros, revistas, artigos científicos, jornais, normas).
- 1.9. Citações (diretas e indiretas).
- 1.10. Gráfico, figuras, tabelas e quadros.
- 1.11. Estrutura e elaboração de projeto técnico e científico.
- 1.12. Prática de elaboração de projeto em software de edição de texto.

UNIDADE 2. Práticas de planejamento de projetos utilizando planilhas eletrônicas

- 2.1. Planilha eletrônica: conceitos básicos sobre manipulação de células
- 2.2. Inserção de fórmulas e montagem de gráficos.
- 2.3. Formatação condicional e planilhas de consolidação.
- 2.4. Funções matemáticas disponíveis.
- 2.5. Elaboração de cronograma e orçamentos.

UNIDADE 3. Práticas introdutórias de estatística básica utilizando planilhas eletrônicas

- 3.1. Introdução à Estatística: definições básicas, ramos, população e amostra, noções sobre amostragem, representatividade, dados estatísticos, variáveis, apuração de dados.
- 3.2. Apresentação e registros de dados (tipos de tabelas e gráficos).
- 3.3. Análise de resultados (organização e análise dos dados, elaboração de planilhas e gráficos).
- 3.4. Determinação de elementos de estatística descritiva (média, mediana, moda, amplitude, quartil, desvio padrão, coeficiente de variação).
- 3.5. Expressão de resultados e elaboração de relatório.

UNIDADE 4. Exemplos práticos de projetos técnico- científicos

- 4.1. Exemplos de Projetos e Áreas de Atuação do Técnico em Meio Ambiente
- 4.2. Palestras técnicas sobre a atuação do Técnico em Meio Ambiente

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas dialogadas, com observação da participação do aluno; trabalhos escritos, leituras e análises de trabalhos técnicos e científicos, seminários, visitas técnicas e participação em palestras. Aulas práticas com utilização de computadores para elaboração de documentos e planilhas eletrônicas.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos da metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAPPONI, Juan Carlos. *Estatística usando Excel*. Editora Elsevier, Brasil, 2005.

MORAZ, Eduardo; FERRARI, Fabricio Augusto. *Entendendo e Dominando Excel*. Digerati Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W, O; MORETTIN, P. A. *Estatística Básica*. São Paulo. Ed. Saraiva, 2010.

CARLBERG, C. *Gerenciando dados com o Microsoft Excel*. São Paulo: Makron Books, 2005. 360 p.

FRANÇA, Junia Lessa. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 255 p.

MÁTTAR NETO, João Augusto. *Metodologia científica na era da informática*. São Paulo: Saraiva, 2002.

WANG, WALLACE. *Microsoft Office 2007 para Leigos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Luiz Marques Rocha

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Manejo e Conservação de ecossistemas Série: 1ª	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
1 - Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Aplicar técnicas e metodologias para a solução de problemas ambientais em ecossistemas aquáticos e terrestres. – Utilizar variáveis físicas, químicas e biológicas como ferramentas descritoras da qualidade ambiental. – Transformar resultados experimentais de campo e/ou laboratório em critérios para a avaliação da qualidade ambiental. – Trabalhar técnicas de manejo e recuperação de ambientes degradados. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. A natureza do meio ambiente 1.1. . Relação entre indivíduos e o meio ambiente 1.2. Condições ambientais necessárias à vida 1.3. Recursos 1.4. Fatores limitantes 1.5. Interações ecossistêmicas 1.6. Seleção Natural 1.6.1. Adaptação 1.6.2. Fitness 1.7. Conflito fauna ambiente urbano 1.7.1. Efeitos de Borda 1.7.2. Fragmentação de habitats 1.7.3. Caça, pesca e roubo de flora		

UNIDADE 2. Métodos de trabalhos em campo ambiente terrestre

- 2.1. Métodos Científicos de Coleta de dados
- 2.2. Esforço amostral
- 2.3. Transectos
- 2.4. Coleta de dados *in situ*

UNIDADE 3. Manejode fauna

- 3.1. Resgate
- 3.2. Realocação de fauna e flora
- 3.3. Transposições de peixes
- 3.4. Corredores ecológicos
- 3.5. Banco de sementes
- 3.6. Reprodução de espécies em cativeiro
- 3.7. Biorremediação

UNIDADE 4. Ecossistemas aquáticos

- 4.1. Heterogeneidade ambiental nos ecossistemas aquáticos;
- 4.2. Organismos dos ecossistemas aquáticos;
- 4.3. Produtividade na água;
- 4.4. Nutrientes na água;
- 4.5. Coleta de amostras de água;
- 4.6. Coleta de organismos aquáticos;
- 4.7. Uso de bioindicadores;

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Aulas práticas em laboratório de ecologia;
- Atividades práticas em campo para coleta de dados;
- Práticas de elaboração de gráficos e interpretação de resultados no laboratório de informática.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. 2010. Ecology: From Individuals to Ecosystems. 4 Ed. Porto Alegre. 740 p.

ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. Interciência / FINEP. 1988. 575 p.

RICKLEFS, Robert E. 2010. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 546 p.

Bibliografia Complementar:

BRANCO, S. M. *Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária*. São Paulo : CETESB, 1986.

FERRI, M. G.. *Ecologia e poluição*. São Paulo: Melhoramentos, 1992.

ODUM, E. P., 1986. *Ecologia*. 3 Ed. São Paulo, Pioneira. 201p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E.. *Biologia da conservação*. Londrina: Efraim Rodrigues, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Thiago Cotta Ribeiro

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso /área

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, força, 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

UNIDADE 10 - 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. Problematisações 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/manualdeprimeirosocorros.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, Airtton 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 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 estereotipização 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 complementar:

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

Coordenação de Área

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 Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutylele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Área

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 Protocista 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 e 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, XO e ZW

3.6.4. Outros mecanismos de determinação do sexo

3.7. Ciclo celular e mitose

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 Pangênese

4.1.3. Pré-formismo, Epigênese e a descoberta dos gametas e da fecundação

4.3. Primeira Lei de Mendel

4.4. Segunda Lei de Mendel

4.5. Bases Físicas de Hereditariedade

4.6. Herança dominante e recessiva (Heredogramas, Herança autossômica dominante e recessiva, herança ligada ao cromossomo X)

4.7. 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Física	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	3 horas/aula	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 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 – 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****Coordenação de Área****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 Arrhenius 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 monohidroxílicas
- 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****Coordenação de Área****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

Coordenação de Área

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 crítica 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:

UNESCO; Coleção História Geral da África - 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_o bra=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:

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 Vêrsila (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****Coordenação de Área****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 os textos filosóficos no âmbito da história da Filosofia moderna e contemporânea, suas subdivisões, autores e escolas. - Capacitar o discente, preferencialmente por meio da leitura dos textos filosóficos, a reconhecer os temas e problemas predominantes no período da modernidade e contemporaneidade, assim como sua continuidade e ruptura. - Propiciar ao discente, a partir da leitura dos textos filosóficos, o domínio do vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas, desenvolvidos e utilizados para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica. 2 – Conteúdo Programático: UNIDADE 1 - Hume 1.1. Empirismo e ceticismo 1.2. A origem do conhecimento: teoria da percepção 1.3. A crítica da Indução: relação de ideias e questões de fato 1.4. A crítica da metafísica UNIDADE 2 - Marx 2.1. Ontologia e história 2.2. Crítica da política UNIDADE 3 - Nietzsche 3.1. A crítica da racionalidade metafísica		

3.2. A 'morte de Deus' e a questão do niilismo na modernidade

3.3. A transvaloração dos valores

UNIDADE 4 - Sartre

4.1. O problema do ser: essência e existência

4.2. A questão da liberdade

UNIDADE 5 - Foucault e os Mecanismos do Poder

5.1. Saber, Poder e Verdade: produtividade e positividade

5.2. A sociedade disciplinar: normatividade e controle

5.3. A docilização dos corpos: ciência e subjetividade

UNIDADE 6 - A Ética Prática de Peter Singer

6.1. Revisando a ética tradicional: a ideia de 'santidade da vida humana'

6.2. Princípios: Imparcialidade e Maximização da Satisfação dos Interesses

6.3. Estudo de caso

6.3.1. Especismo e a expansão do ciclo moral: o uso de animais na ciência e na indústria

6.3.2. Problemas do início e fim da vida: *homo sapiens*, ser humano e pessoa

6.3.3. Pobreza, miséria e a obrigação de ser caridoso

6.3.4. Meio ambiente e a ideia de uma ética global

3 – Metodologia de Ensino:

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia. Seminários, debates e filmes. Avaliações formativas e somativas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir*. Petrópolis: Vozes, 2001.

HUME, David. *Investigações sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral*

São Paulo: Unesp, 2004.

MARX, Karl. *A ideologia alemã*. São Paulo: Boitempo, 2007.

NIETZSCHE, Friedrich. *Além do bem e do mal*. São Paulo: Cia das Letras, 2001.

SARTRE, Jean-Paul. *O existencialismo é um humanismo*. Petrópolis: Vozes, 2012.

SINGER, Peter. *Ética prática*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Bibliografia Complementar:

DELACAMPAGNE, Christian. *História da filosofia no século XX*. São Paulo: Zahar, 1997.

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

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.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Débora Pazetto Ferreira, Eduarda Calado Barbosa Abath, Guilherme Araújo Cardoso, Igor Mota Morici, Luiz Henrique de Lacerda Abrahão, Milney Chasin, Paulo César Lage de Oliveira, Rone Eleandro dos Santos.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Área

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. <i>Reviews (books, movies, series etc)</i>		

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 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:

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 Nessler, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóvão 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª (Optativa)	02 horas/aula	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.

- 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 intermediario. 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Conservação de solos**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:

- Relacionar solo e meio ambiente.
- Compreender a estrutura e a morfologia do solo.
- Compreender os processos erosivos e suas consequências.
- Classificar o solo quanto à capacidade de uso.
- Identificar, reconhecer técnicas de avaliação e controle de áreas degradadas

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Fatores e processos de formação dos solos**

- 1.1. Introdução e conceito de solo
- 1.2. Pedogênese: origem e evolução geral dos solos
- 1.3. Fatores de formação: material de origem, tempo, clima, relevo e organismos
- 1.4. Processos gerais e específicos de formação dos solos
 - 1.4.1. Hidromorfismo
 - 1.4.2. Podzolização
 - 1.4.3. Halomorfismo
 - 1.4.4. Calcificação
 - 1.4.5. Latossolização

UNIDADE 2. Constituintes dos solos

- 2.1. Constituição do solo
 - 2.1.1. Solução do solo
 - 2.1.2. Matéria orgânica
 - 2.1.3. Minerais (primários, secundários, óxidos)

2.2. Descrição morfológica dos solos

2.2.1. Espessura

2.2.2. Cor

2.2.3. Textura

2.2.4. Estrutura

2.2.5. Consistência

2.2.6. Raízes

2.2.7. Transição entre horizontes

UNIDADE 3. Propriedades físico-químicas

3.1. Porosidade e capilaridade

3.2. Permeabilidade

3.3. Fertilidade

3.4. Acidez

UNIDADE 4. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos

4.1. Classes de solos no Brasil

4.2. Atividade prática com objetivo de identificação de diferentes perfis de solo

UNIDADE 5. Processos erosivos e práticas conservacionistas

5.1. Erosão do solo: introdução e conceito

5.1.1. Fatores controladores – Equação Universal de Perda de Solos

5.1.2. Erosão hídrica (fluxo laminar e fluxo concentrado)

5.1.3. Consequências ambientais

5.2. Movimentos de massa - Conceito e tipos

5.3. Práticas conservacionistas

5.3.1. de caráter edáfico

5.3.2. de caráter mecânico

5.3.3. de caráter vegetativo

UNIDADE 6. Prática de análise de técnicas de conservação .

6.1. Atividade prática com objetivos de identificação, observação e análise de diferentes técnicas de conservação aplicadas no município de Belo Horizonte

UNIDADE 7. Uso do solo

7.1. Classificação quanto a capacidade de uso do solo

- 7.2. Limitações quanto ao uso em cada classe e possíveis soluções
- 7.3. Definição de risco ambiental e caracterização de áreas de risco
- 7.4. Atividade prática – Realização de mapeamento de uso do solo a partir de imagens de satélite.

UNIDADE 8. Recuperação de áreas degradadas

- 8.1. Áreas degradadas: introdução e conceitos
 - 8.1.1. Principais tipos de degradação
 - 8.1.2. Recuperação de áreas degradadas

UNIDADE 9. Prática de recuperação de áreas degradadas

- 9.1. Atividade prática de caracterização de uma área em que esteja sendo aplicada alguma técnica de recuperação, avaliando a eficiência da mesma

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Visitas técnicas; Trabalhos individuais e em equipe; Atividades avaliativas, podendo ser subdivididas em exercícios, trabalhos, avaliações, relatórios de práticas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (Org.). *Degradação dos solos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

LEPSCH, Igo F. *Formação e conservação dos solos*. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.

PRIMAVESI, A. *Manejo ecológico do solo*. São Paulo. Nobel. 1999.

Bibliografia Complementar:

GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). *Geomorfologia do Brasil*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

KER, L. C., et al. *Pedologia: fundamentos*. Viçosa, MG: SBCS, 2012.

KIEHL, E.J. *Manual de edafologia*. São Paulo. Livrocercos.1979.

LEPSCH, Igo F. *19 lições em pedologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

SANTOS, R. D. et al. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 5ª ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Carolina Dias de Oliveira, Clayton Angelo Silva Costa, Malena Silva Nunes, Matusalém de Brito Duarte, Vandeir Robson da Silva Matias

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Desenho Assistido por Computador**CH Semanal:****CH Total:****Série:** 2ª

01 horas/aula

40 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Ler, interpretar e desenvolver projetos utilizando a linguagem própria do Desenho Técnico, desenvolvendo projetos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades da ferramenta.
- Visualizar e representar formas através de projeções ortogonais e perspectivas, bem como estará apto a trabalhar com softwares de CAD (Computer Aided Design), elaborando desenhos, seguindo as normas aplicáveis, e se adaptar aos diversos pacotes CAD existentes no mercado.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Fundamentos Do Desenho Técnico**

- 1.1. Origem do desenho técnico, desenho digital e histórico do desenho digital
- 1.2. Padronização dos Desenhos Técnicos: Formatos padrões e dobragem – NBR 10582/ 1988; NBR13142/1999;
- 1.3. Legenda e distribuição do espaço na folha NBR10068/1987
- 1.4. Emprego das escalas - NBR 8196/1999
- 1.5. Cotagem em Desenho Técnico – NBR 10126/1987
- 1.6. Tipos e espessura de Linhas – NBR 8403/1984.

UNIDADE 2. Fundamentos Básicos, Construção E Manipulação De Objetos Em Auto Cad

- 2.1. Iniciando um desenho novo.

- 2.2. Abrindo um desenho existente.
- 2.3. Apresentação de comandos básicos: Arc, Circle, Ellipse, Line, Pline, Point, Polygon, Rectang, Solid, Block, Wblock, Insert, Minsert, Break, Chamfer, Change, Chprop, Copy, Divide, Erase, Explode, Extend, Fillet, Measure, Mirror, Move, Offset, Pedit, Spline, Rotate, Scale, Stretch, Trim, dentre outros.
- 2.4. Criação de formações retangulares e polares.

UNIDADE 3. Construção Geométrica

- 3.1. Divisão de linhas, arcos, ângulos e entidades.
- 3.2. Construção de hexágono, elipse.
- 3.3. Construção perpendicular.
- 3.4. Construção de curvas.

UNIDADE 4. Técnicas De Dimensionamento

- 4.1. Conceitos básicos sobre dimensões.
- 4.2. Configurações de cotas
- 4.3. Posicionamento de dimensões.
- 4.4. Dimensões lineares.
- 4.5. Dimensionamento de raio e diâmetro.
- 4.6. Dimensionamento de ângulos.

UNIDADE 5. Análise De Desenhos 2d

- 5.1. Encontrando a área de uma figura.
- 5.2. Listando as propriedades dos objetos.

UNIDADE 6. Interpretação E Elaboração De Desenhos 2d

- 6.1. Planta baixa/ vista superior
- 6.2. Plantas topográficas

UNIDADE 7. Vistas Em Corte

- 7.1. Fundamentos da vista em corte.
- 7.2. Técnicas de hachuramento

UNIDADE 8. Impressão Do Desenho

- 8.1. Criação de formatos padrão ABNT
- 8.2. Layout
- 8.3. Comando plot
- 8.4. Configurações de impressão
- 8.5. Escalas

3 – Metodologia de Ensino

Aulas práticas em laboratório de informática equipado com computadores com o programa que será utilizado. As atividades desenvolvidas serão avaliadas individualmente, culminando no final da disciplina em um produto gráfico que sintetize todo o conteúdo aprendido.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

SAAD, A. L. *AutoCad 2004 2D e 3D: para engenharia e arquitetura*. São Paulo: Makron Books, 2004.

SILVA, A.; et al. *Desenho técnico moderno*. São Paulo: Lidel, 2005. 5ª Ed.

SILVEIRA, Samuel João da. *AutoCAD 2006: AutoCAD 2006 Simples e Rápido*. Florianópolis. Visual Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

BALDAM, R. *AutoCAD 2000: Utilizando Totalmente 2D, 3D e Avançado*. São Paulo: Érica, 1999.

GILL, Robert. *Desenho para Apresentação de Projetos*. Rio de Janeiro: Ediouro. 1984.
WIRTH, A.: *AutoCAD 2000/2002 2D e 3D* – Rio de Janeiro: Alta Books.

LIMA, Claudia Campos. *Estudo Dirigido de Autocad 2016*. São Paulo: Editora Érica/Grupo Saraiva. 2015

MONTENEGRO, Gildo. *Desenho arquitetônico*. São Paulo: Edgard Blücher. 2006.

OMURA, G. *AutoCAD 2000: Guia de Referência*. São Paulo: Makron Books. 2000

VENDITTI, Marcus Vinícius dos Reis. *Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008*. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Luiz Marques Rocha

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Geoprocessamento Aplicado

CH Semanal:

CH Total:

Série: 2ª

01 horas/aula

40 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Conhecer princípios e aplicações práticas de técnicas de geoprocessamento.
- Desenvolver habilidades para usar dados cartográficos, imagens orbitais, softwares de SIG e receptores de GPS.
- Georrefenciar informações ambientais utilizando receptores de GPS de navegação;
- Interpretar produtos de sensoriamento remoto com vistas ao diagnóstico ambiental.
- Produzir mapas temáticos ambientais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1. Noções De Geodésia

- 1.1. Histórico, definição, finalidades e divisão.
- 1.2. Formas da Terra: real e modelos.
- 1.3. Levantamentos Geodésicos: métodos.
- 1.4. Geometria do elipsóide terrestre.
- 1.5. Sistemas de coordenadas geodésicas.

UNIDADE 2. Tecnologias De Aquisição De Dados Espaciais

- 2.1. Topografia.
- 2.2. Geodésia. Fotogrametria. Imagens de satélite.
- 2.3. Laser Scanner. Posicionamento por satélites.

UNIDADE 3. O Espaço Georreferenciado

- 3.1. Elementos de geometria do elipsóide
- 3.2. Sistema geodésico de referência: planimétrico, altimétrico, topocêntrico e geocêntrico.
- 3.3. Sistema Geodésico Brasileiro.
- 3.4. Projeto SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas).

3.5. Geodésia aplicada à Cartografia.

UNIDADE 4. Fundamentos De Cartografia

4.1. Mapeamento sistemático, incerteza posicional, qualidade e atualização cartográfica.

4.2. Sistemas de projeção cartográfica.

4.3. Cartografia Digital.

4.4. Cartografia Temática.

UNIDADE 5. Sistema De Projeção Universal Transverso De Mercator (Utm)

5.1. Definição, histórico, características.

5.2. Fator de deformação linear, orientação, convergência meridiana.

5.3. Aplicações em serviços ambientais.

UNIDADE 6. Georreferenciamento

6.1. Conceitos e princípios.

6.2. Transformações geométricas.

6.3. Conexões entre sistemas geodésicos.

6.4. Transformações de coordenadas.

6.5. Transporte de coordenadas.

6.6. Aplicações técnicas do georreferenciamento na área ambiental.

UNIDADE 7. Sistema De Posicionamento Por Satélite

7.1. Aspectos conceituais.

7.2. Principais sistemas.

7.3. O Sistema GPS: características, princípios de funcionamento e composição do sistema.

7.4. Aplicações técnicas na área ambiental.

UNIDADE 8. Métodos De Posicionamento

8.1. Procedimentos, incerteza posicional, erros, vantagens

UNIDADE 9. Conceitos Básicos De Sensoriamento Remoto (Sr)

9.1. Aspectos conceituais: espectro eletromagnético, resoluções espacial, espectral, temporal e radiométrica.

9.2. Comportamento espectral de objetos.

9.3. Sistemas de sensores.

9.4. Utilização dos produtos e subprodutos do SR em estudos ambientais.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas práticas em laboratório de informática equipado com computadores com o programa que será utilizado. As atividades desenvolvidas serão avaliadas individualmente, culminando no final da disciplina em um produto gráfico que sintetize todo o conteúdo aprendido.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FITZ, P. R. *Geoprocessamento sem complicação*. São Paulo, Oficina de textos, 2008.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. *Sistema e Ciência da Informação Geográfica*. Porto Alegre: Bookman. 3a ed., 2013. 560p.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. *Geoprocessamento e Meio Ambiente*. Ed. Bertrand do Brasil. 2004 1ª Ed

Bibliografia Complementar:

KUX, H.; BLASCHKE, T. *Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Novos Sistemas Sensores, Métodos Inovadores*. Oficina de Texto, 2007

MENDES, C. A. B.; CIRILO, J. A. *Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação*. Rio Grande do Sul: ABRH, 2001.

PONZONI, F. J., SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. *Sensoriamento remoto da vegetação*. Oficina de Texto. 2007

SANTOS, Alexandre Rosa dos.; LOUZADA, Franciane L.R. de Oliveira.; EUGÊNIO, Fernando Coelho. *Arc Gis 9.3 Total: Aplicações para Dados Espaciais*.

SKIDMORE, A. (Ed.). *Environmental modelling with GIS and remote sensing (Geographic Information Systems Workshop)*. New York: TF-CRC, 2002. 268 p.

TOMLINSON, R. *Thinking about GIS: geographic information system planning for managers*. New York: ESRI Press, 2007. 320 p. 2a ed.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Luiz Marques Rocha

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Laboratório de Química Ambiental I

CH Semanal:

CH Total:

Série: 2ª

01 horas/aula

40 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Conhecer e aplicar noções gerais e específicas de segurança em laboratórios.
- Conhecer as principais técnicas usadas em laboratórios.
- Desenvolver habilidades manuais necessárias para o trabalho em laboratório.
- Reconhecer e utilizar equipamentos variados de uso comum em laboratórios.
- Elaborar relatórios técnicos.
- Determinar o Índice de qualidade da água

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1. Gerenciamento de laboratórios

- 1.1. Armazenagem de produtos químicos
- 1.2. Compatibilidade de Produtos Químicos
- 1.3. Rotulagem de segurança
- 1.4. Purificação de água de uso laboratorial
- 1.5. Soluções e reagentes
- 1.6. Grau de pureza de reagentes químicos

UNIDADE 2. Normas Gerais de Segurança em Laboratórios

- 2.1. Riscos Químicos e Físicos
- 2.2. Primeiros Socorros
- 2.3. Sinalização de Segurança
- 2.4. Equipamentos de Proteção Individual
- 2.5. Análise de risco

UNIDADE 3. Vidrarias e recursos auxiliares de laboratórios

- 3.1. Reconhecimento de vidrarias

3.2. Utilização, lavagem, secagem e estocagem de Vidrarias

UNIDADE 4. Transferência de sólidos e líquidos

4.1. Transferência de sólidos para frascos ou equipamentos

4.2. Transferência de líquidos para recipientes e/ou equipamentos

UNIDADE 5. Principais medidas utilizadas em laboratórios

5.1. Introdução ao uso de medidas: erro, exatidão, precisão, algarismos significativos, calibração, aferição, leitura de escalas

5.2. Medidas de temperatura

5.3. Medidas de massa

5.4. Medidas de volume

UNIDADE 6. Fracionamento de misturas

6.1. Decantação: sólido/líquido; líquido/líquido imiscíveis; método da centrifugação

6.2. Filtração

UNIDADE 7. Preparo de soluções

7.1. Preparo de soluções a partir de sólidos

7.2. Preparo de soluções de ácidos

7.3. Diluições de soluções

7.4. Mistura de soluções

7.5. Titulação ácido-base

UNIDADE 8. Avaliação de parâmetros físicos de qualidade de água

8.1. Noções de amostragem

8.2. Avaliação de cor e odor.

8.3. Medição de turbidez

8.4. Medição de condutividade

8.5. Temperatura

3 – Metodologia de Ensino

Aulas práticas em laboratório e trabalhos em grupo. Serão avaliados o desempenho do estudante, desempenho do grupo, bem como a confecção de relatórios, além de prova prática e/ou teórico-prática.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BAIRD, Colin. Química ambiental. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

BRAGA, B. et al. Introdução a engenharia ambiental. São Paulo, Prentice Hall, 2005. edição

SPIRO, Thomas G. Química Ambiental. São Paulo, Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

Chispino, A. *Manual de Química Experimental*. Campinas, SP. Ed. Átomo, 2011.

Leite, F. *Práticas de Química Analítica*. 5ªed. Campinas, SP. Ed. Átomo, 2012

MACEDO, J. A B.. *Introdução à química ambiental*. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. *Introdução à química ambiental*. Porto Alegre: Bookman, 2004

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Reginaldo Ferreira 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: Microbiologia Ambiental Série: 2ª	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Abordar a resolução de problemas ambientais relacionados ao mundo microbiano; – Determinar o papel dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos e na biodegradação de diferentes compostos; – Trabalhar em equipe; – Obter informações, planejar experimentos práticos e interpretar resultados; – Apresentar corretamente os resultados de sua pesquisa ou análise. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Microbiologia ambiental 1.1. Contextualização histórica; 1.2. Estrutura, classificação e morfologia dos microrganismos (células procarióticas, eucarióticas e vírus); 1.3. Ecologia molecular microbiana; 1.4. Prática em laboratório: Ubiquidade de microrganismos 1.5. Reprodução e genética de microrganismos; 1.6. Indicadores microbiológicos de qualidade do ar, da água e do solo 1.7. Análise microbiológica de qualidade de água: técnica de tubos múltiplos/ Número Mais Provável UNIDADE 2. Nutrição, Crescimento E Metabolismo Microbiano 2.1. Requisitos para o crescimento dos microrganismos; 2.2. Metabolismo dos microrganismos;		

- 2.3. Observação prática: “Coluna de Winogradsky”
- 2.4. Curva de crescimento microbiano;
- 2.5. Versatilidade metabólica;
- 2.6. Ciclos biogeoquímicos (nitrogênio, carbono, fósforo e enxofre);
- 2.7. Interações ecológicas microbianas;
- 2.8. Aula prática sobre metabolismo das bactérias redutoras de sulfato

UNIDADE 3. Biorremediação

- 3.1. Biorremediação ex situ e biorremediação in situ;
- 3.2. Microbiologia aplicada ao tratamento de diferentes contaminantes: esgoto doméstico, escoamento agrícola, derramamentos de petróleo, resíduos sólidos domésticos, etc.;
- 3.3. Prática sobre Bioprospecção e caracterização morfológica e bioquímica de microrganismos em diferentes contaminantes

UNIDADE 4. Biocorrosão

- 4.1. Mecanismos de corrosão bacteriana;
- 4.2. Profilaxia.

UNIDADE 5. Engenharia Genética De Microrganismos

- 5.1. Organismos geneticamente modificados (OGM's);
- 5.2. Clonagem;
- 5.3. Utilização de OGM's no melhoramento de produtos agrícolas;
- 5.4. OGM's e a produção de fármacos;
- 5.5. Extração e observação de bandas de DNA

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Aulas práticas em laboratório de microbiologia; Visita técnica

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BROCK, T.; MADIGAN M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. *Microbiologia de Brock*. 13ª ed.

Pearson Brasil. 2010.

PELCZAR JR., M. *Microbiologia – Conceitos e Aplicações*: Volume 1. 2ª ed. Makron Books. 1996.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 10ª ed. Editora Artmed. 2012.

Bibliografia Complementar:

FRIONI, L. *Processos Microbianos*. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina. 1999.

LIU W-T.; JANSSON J. K. *Environmental Molecular Microbiology*. Caister Academic Press. 232 p. 2010.

MADSEN, E. L. *Environmental Microbiology: From genomes to biogeochemistry*. Blackwell Publishing. 479p. 2008.

MAIER, R.M.; PEPPER, I. L.; GERBA, C. P. *Environmental Microbiology*. 1ª ed. Academic Press. 2000.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. *Microbiologia Ambiental*. 2ª ed. CNPMA/EMBRAPA, Jaguariúna. 647 p., 2008.

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. v1 - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2ª ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 1996a. 243p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Beatriz de Souza Missaglia

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Política e Avaliação de Impacto Ambiental 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: – Conhecer os principais aspectos da legislação ambiental brasileira e internacional; – Identificar os princípios do direito ambiental; – Conhecer as principais leis ambientais federais, estaduais e municipais; – Conhecer o processo geral de regularização ambiental no estado e no município; – Caracterizar impacto ambiental; – Identificar a metodologia para avaliação de impactos ambientais. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Política e legislação ambiental 1.1. Política ambiental internacional 1.2. Princípios do Direito Ambiental Brasileiro 1.3. Histórico da Legislação Ambiental Brasileira 1.4. Constituição Federal de 1988 1.5. PNMA (Lei 6.938/81) e seus instrumentos 1.6. Estrutura Administrativa dos Órgãos Ambientais: SISNAMA, SISEMA e CODEMA 1.7. Tutela Judicial do Meio Ambiente: Lei da Ação Civil Pública e Lei de Crimes Ambientais UNIDADE 2. Principais Leis Ambientais e Resoluções Federais 2.1. Recursos hídricos 2.2. Florestas 2.3. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei 9.985/2000)		

- 2.4. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)
- 2.5. Código Mineral (Decreto-Lei 227/1967)
- 2.6. Lei dos agrotóxicos (Lei 7.802/1989)
- 2.7. Lei da Biossegurança (Lei 11.105/2005)
- 2.8. Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007)
- 2.9. Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999)

UNIDADE 3. Legislação Ambiental Estadual e Municipal

- 3.1. Legislação Ambiental Estadual e Resoluções do COPAM
- 3.2. Legislação Ambiental Municipal
- 3.3. Estrutura administrativa dos órgãos ambientais

UNIDADE 4. Regularização ambiental de empreendimentos

- 4.1. Processos de regularização ambiental a nível federal, estadual e municipal
- 4.2. Autorização Ambiental de Funcionamento e Licenças ambientais
 - 4.2.1. Licenciamento ambiental
 - 4.2.1.1. Licenciamento federal (Resolução CONAMA 237/97)
 - 4.2.1.2. Licenciamento estadual (Deliberação Normativa COPAM 74/04)
 - 4.2.2. 3.3.3 Licenciamento municipal
- 4.3. Preenchimento de documentação e relatórios associados ao processo de solicitação ou revalidação de licenças ambientais. (FCE, FOB, Relatórios de Automonitoramento, etc.)

UNIDADE 5. Impacto Ambiental

- 5.1. Conceito de impacto ambiental;
- 5.2. Classificação dos impactos ambientais
 - 5.2.1. Impacto positivo ou benéfico
 - 5.2.2. Impacto negativo ou adverso
 - 5.2.3. Impacto indireto ou direto
 - 5.2.4. Impacto local ou regional
 - 5.2.5. Impacto estratégico
 - 5.2.6. Impacto imediato ou a médio e longo prazo

5.2.7. Impacto temporário ou permanente

5.2.8. Impacto cíclico

5.2.9. Impacto reversível;

5.3. Atributos do impacto ambiental

5.3.1. Magnitude e importância de um impacto

5.3.2. Efeitos cumulativos

UNIDADE 6. Avaliação de Impacto Ambiental

6.1. Histórico do AIA

6.2. Definição de AIA

6.3. Objetivo geral do AIA

6.4. Objetivos específicos do AIA

6.5. Características do AIA

6.6. Dificuldades e causas do fracasso para o AIA

6.7. Métodos e técnicas para AIA

6.8. Legislação para AIA federal e estadual

6.9. EIA/RIMA

6.10. RCA/PCA

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Leituras e discussões em sala de aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CONAMA. *Resoluções do CONAMA – Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 a janeiro de 2012*. INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS. www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf

MACHADO, Paula Affonso Leme Machado. *Direito Ambiental Brasileiro*. 24. ed. São Paulo: Malheiros. 2016. 1407.

SANCHEZ, Luiz Henrique. *Avaliação de Impacto Ambiental: conteúdos e métodos*. 2ª Ed. São Paulo . Oficina de Textos. 2013.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, Rildo Pereira. *Avaliação de Risco e Impacto Ambiental*. Série Eixos. 144p. 2014

CHIUVITE, Telma Bartholomeu Silva. *Resumo Jurídico de Direito Ambiental*. Editora Bafisa.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco, FERREIRA, DIONE Mari Morita Paulo. *Licenciamento Ambiental - 2ª Ed.* São Paulo. Saraiva. 2015

HELU, W. V. & MATTAR, E. O. *Aspectos da Política Ambiental Integrada*. São Paulo: Editora Letras Jurídicas. 2009.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 1000 p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Daniel Brianezi

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Ambiental I 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: – Interpretar a natureza da matéria e as transformações químicas – Compreender conceitos básicos de Química. – Caracterizar quimicamente o ambiente aquático – Identificar parâmetros físicos e químicos de qualidade da água – Adquirir conhecimentos relativos a métodos para determinar contaminantes.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fundamentos de Química Geral 1.1. Misturas: sistemas homogêneos e heterogêneos 1.2. Dispersões 1.2.1. Classificação geral e propriedades de dispersões 1.2.2. Suspensões e colóides 1.3. Soluções 1.3.1. O mecanismo da dissolução 1.3.2. Solubilidade e saturação 1.3.3. Concentração 1.3.3.1. Concentração expressa em g/L; % m/m, mol/L e normalidade. 1.4. Ácidos e bases 1.4.1. Definições Arrhenius e de Bronsted-Lowry 1.5. Equilíbrio químico 1.5.1. Expressão da lei da ação das massas		

- 1.5.2. A constante de equilíbrio
- 1.5.3. Fatores que afetam o equilíbrio químico
- 1.5.4. Equilíbrio homogêneo e heterogêneo
- 1.5.5. Produto iônico da água
- 1.5.6. Soluções ácidas, básicas e neutras
- 1.5.7. pH

UNIDADE 2. Química Da Água

- 2.1. Propriedades físico-químicas da água
- 2.2. Solvente
- 2.3. Densidade
- 2.4. Tensão superficial
- 2.5. Transparência
- 2.6. Condutividade
- 2.7. Viscosidade
- 2.8. Capacidade calorífica

UNIDADE 3. Caracterização Do Ambiente Aquático

- 3.1. Densidade, viscosidade e tensão superficial
- 3.2. Pressão de vapor
- 3.3. Difusão de substâncias
- 3.4. Calor específico e absorção de luz

UNIDADE 4. Parâmetros Físicos De Qualidade Da Água

- 4.1. Cor e odor
- 4.2. Turbidez
- 4.3. Presença de sólidos
- 4.4. Condutividade
- 4.5. Temperatura

UNIDADE 5. Parâmetros Químicos De Qualidade Da Água

- 5.1. Oxigênio dissolvido (OD), Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO).
- 5.2. Íons metálicos
- 5.3. Acidez e alcalinidade
- 5.4. Dureza
- 5.5. Sulfatos
- 5.6. Fluoretos e Cloretos

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Exibição de vídeos e documentários; Discussões coletivas sobre temas específicos; Pesquisa e leitura de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e/ou internacionais; Roteiros de estudo; O desempenho do estudante será avaliado através de trabalhos individuais e/ou em grupo, apresentação de seminários, listas de exercícios, provas escritas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BAIRD, C. *Química ambiental*. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

SKOOG, D. A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. *Fundamentos de Química analítica*. São Paulo, CENGAGE LEARNING, 2015.

SPIRO, Thomas G. *Química Ambiental*. São Paulo, Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. *Introdução a engenharia ambiental*. São Paulo, Prentice Hall, 2005.

CAMPOS, M. L. A. M.. *Introdução a biogeoquímica de ambientes aquáticos*. Campinas, Ed. Átomo, 2010.

FELLEMBERG, G. *Introdução aos problemas de poluição ambiental*. São Paulo: EPU/Edusp, 1980

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. *Introdução à química ambiental*. Porto Alegre: Bookman, 2004

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Reginaldo Ferreira 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: Saneamento Ambiental I – Água e esgoto 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: – Conceituar saneamento e apresentar a relação com saúde e meio ambiente; – Caracterizar o sistema de abastecimento de água; – Relacionar as partes constituintes de um sistema de abastecimento de água; – Descrever os principais processos de tratamento da água para consumo humano; – Caracterizar o sistema de esgotamento sanitário; – Relacionar as partes constituintes de um sistema de esgotos sanitários; – Caracterizar os esgotos sanitários sob os aspectos qualitativos e quantitativos; – Descrever os principais processos de tratamento de esgotos sanitários; – Descrever o processo de reuso da água. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Introdução Ao Saneamento 1.1. Conceito de saneamento 1.2. Saneamento, saúde e meio ambiente 1.3. Saneamento no Brasil: situação atual, história e legislação, planos e políticas de saneamento. UNIDADE 2. Sistema De Abastecimento De Água 2.1. Concepção de sistemas de abastecimento de água 2.2. Partes constituintes de um sistema de abastecimento de água 2.3. Caracterização das águas e padrão de potabilidade		

UNIDADE 3. Tratamento Da Água

- 3.1. Principais tecnologias de tratamento da água para consumo humano
- 3.2. Consumo da água em áreas urbanas, indústrias, minerações, edificações e na agropecuária

UNIDADE 4. Sistema De Esgotamento Sanitário

- 4.1. Concepção de sistema de esgotamento sanitário
- 4.2. Classificação dos sistemas de esgotamento sanitário
- 4.3. Partes constituintes de um sistema de esgotamento sanitário
- 4.4. Caracterização dos esgotos sanitários

UNIDADE 5. Tratamento De Esgotos Sanitários, Reuso Da Água

- 5.1. Principais tecnologias de tratamento de esgotos sanitários
- 5.2. Reuso da água
- 5.3. Disposição final e impactos do lançamento de esgoto sanitários

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Discussão de animações e vídeos; Visitas técnicas; Seminários.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3.ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 444p.

NUVOLARI, A. (Coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 2.ed. São Paulo: Blucher: FATEC-SP, 2011. 565p.

PHILIPPI JÚNIOR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. 842p.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. V.1. Rio de Janeiro: ABES. 4.ed. 2014. 452p.

Bibliografia Complementar:

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. Coleta e transporte de esgoto sanitário. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999. 548p.

CASTRO, A. A; COSTA, A. M. L. M; CHERNICHARO, C. A. L; SPERLING, E; MÖLLER, L. M; HELLER, L; CASSEB, M. M. S; SPERLING, M.; BARROS, R. T. V. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. V.2. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG: Belo Horizonte. 2.ed. 1997. 221p

CHERNICHARO, C. A. L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Reatores anaeróbios. V.5. 2.ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2007, 379p.

MANCUSO, P. C. S., SANTOS, H. F. Reuso de água. São Paulo: Ed. Manole, 2003.

RICHTER, CARLOS A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 340p.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004. 643p.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Lagoas de estabilização. V.3. 2.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 196p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Gisele Vidal Vimieiro

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 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, Dionélcio 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) texto(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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	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

impessoalização

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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS CEFET-MG 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

2 – 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 Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage

Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyle Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Área

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 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 - 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****Coordenação de Área****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química 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: - 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****Coordenação de Área****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:

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

UNESCO; Coleção História Geral da África - 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.

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

Bibliografia Complementar:

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. 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Sociologia Série: 3ª série	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 intervêm, 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 PELOS PROFESSORES:

Ana Lúcia Barbosa Faria, Adriana Venuto, Bráulio Silva Chaves, Camilo Rogério Lara Guimarães, Daniel Filipe Carvalho, Fábiana 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 Rebehly.

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Área****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/Pós-fácio
- 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 Cristóforo 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**

Coordenação de Área

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 intermediário. 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**

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Tópicos em Educação Física

CH semanal:

CH total:

Série: 3ª (Optativa)

02 horas/aula

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. Problematisações 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: múltiplos 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

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Economia Ambiental**CH Semanal:****CH Total:****Série:** 3ª

02 horas/aula

80 horas/aula

1 - Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Entender a relação entre o meio ambiente e o sistema econômico e a melhor alocação dos recursos naturais
- Conhecer os principais instrumentos econômicos e políticas aplicadas visando à proteção ambiental e internalização das externalidades
- Conhecer os custos de proteção ambiental e técnicas de recuperação ambiental
- Aprender sobre os métodos de valoração ambiental e suas aplicações
- Conhecer os principais padrões de sustentabilidade e certificação ambiental
- Aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em órgãos públicos e privados

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Paradigmas Econômicos E Meio Ambiente**

- 1.1. Noções de microeconomia: teorias da demanda e da oferta, avaliação da escassez de um recurso e equilíbrio de mercado
- 1.2. Relações entre a economia clássica e neoclássica. Economia ambiental x economia ecológica
- 1.3. Paradigma dos direitos de propriedade e os recursos naturais
- 1.4. Conceitos e classificações dos recursos naturais
- 1.5. Recursos energéticos
 - 1.5.1. Fontes de energia renovável e não renovável
 - 1.5.2. Panorama energético no Brasil e no mundo
- 1.6. Economia Circular. Leis da termodinâmica.

UNIDADE 2. Métodos De Controle E Valoração Ambiental

- 2.1. Externalidades Ambientais
- 2.2. Políticas de Controle Ambiental; Instrumentos econômicos
 - 2.2.1. Taxação
 - 2.2.2. Subsídio
 - 2.2.3. Padrões Ambientais
 - 2.2.4. Sistema depósito-reembolso
 - 2.2.5. Mercado de licenças de poluição
- 2.3. Custos de Proteção Ambiental
 - 2.3.1. Estratégias e técnicas de recuperação ambiental
 - 2.3.2. Inclusão da variável ambiental em análises de empreendimentos e modelos analíticos
- 2.4. Valor Econômico do Meio Ambiente
 - 2.4.1. Métodos de Valoração Ambiental
 - 2.4.2. Métodos de Valoração do Dano Ambiental

UNIDADE 3. Serviços Ambientais

- 3.1. Serviços Ambientais
 - 3.1.1. Conceito e características
 - 3.1.2. Avaliação Ecosistêmica do Milênio
- 3.2. Pagamento por Serviços Ambientais
 - 3.2.1. Histórico e estudos de caso
 - 3.2.2. PSA Água
 - 3.2.3. PSA Biodiversidade
 - 3.2.4. PSA Carbono
 - 3.2.4.1. Mudanças Climáticas e acordos climáticos
 - 3.2.4.2. Mercado e projetos de carbono
 - 3.2.4.3. Inventário de gases de efeito estufa
 - 3.2.4.4. Neutralização de carbono
 - 3.2.5. Pegada ecológica

UNIDADE 4. Certificações Ambientais

4.1. Histórico das certificações ambientais no Brasil e no mundo

4.2. Série ISO 14.000

4.2.1. ISO 14.040

4.2.2. ISO 14.046

4.2.3. ISO 14.064

4.2.4. PAS 2050/ISO 14.067

4.3. Certificação agrícola

4.4. Certificação florestal

4.5. Avaliações e padrões de sustentabilidade

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Leituras e discussões em sala de aula; Visitas técnicas; Estudos de caso.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. *Introdução à economia do meio ambiente*. McGraw Hill Education, 2014. 400p.

MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria C; VINHA, Valéria. *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Editora Campus, 2003. 400p.

MOTTA, Ronaldo S. da. *Economia Ambiental*. FGV, 2006. 225p.

Bibliografia Complementar:

FERNANDEZ, J. C.; GARRIDO, R. J.. *Economia dos recursos hídricos*. Salvador: Edulfa, 2002.

PEARCE, D. W., TURNER, R.K. *Economics of natural resources and environment*. Londres: Harvester Wheasheaf, 1990. 392p.

ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, 1996.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. *Economia Ambiental: fundamentos, políticas e aplicações*. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 531p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Daniel Brianezi

DATA**DE ACORDO****Coordenador de curso****Coordenação Pedagógica**



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Gestão das águas**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:

- Caracterizar o Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica.
- Caracterizar sistemas de coleta de dados hidrológicos (chuva, vazão, abstrações hidrológicas).
- Analisar o uso dos dados hidrológicos no planejamento de uso dos recursos hídricos.
- Identificar as principais demandas, volumes e impactos do uso da água para as atividades humanas.
- Estudar fatores que determinam carência ou escassez de água em qualidade e quantidade.
- Interpretar e utilizar métodos hidráulicos para dimensionamento de estruturas hidráulicas.
- Conhecer os principais impactos da urbanização nos fatores hidrológicos.
- Verificar aplicações do conhecimento de estudos hidrológicos para o dimensionamento de dispositivos de drenagem urbana.
- Caracterizar os usos dos recursos hídricos (superficiais/subterrâneo, consultivos/não consultivos, etc).
- Avaliar as alterações nas águas decorrentes de fontes poluidoras.
- Analisar os objetivos e fundamentos da Política Nacional e Estadual de recursos hídricos.
- Avaliar a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.
- Conhecer a estrutura institucional brasileira para gestão de recursos hídricos.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. O Ciclo Hidrológico**

- 1.1. Disponibilidade e distribuição mundial da água
- 1.2. Circulação atmosférica
- 1.3. Tipos de precipitações
- 1.4. Ocorrência e circulação das águas

UNIDADE 2. Caracterização Física Da Bacia Hidrográfica

- 2.1. Limites de uma bacia hidrográfica
- 2.2. Caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica
- 2.3. Laboratório de Caracterização Física da Bacia Hidrográfica

UNIDADE 3. Fundamentos De Hidráulica

- 3.1. Propriedades físicas da água
- 3.2. Escoamento em condutos livres
- 3.3. Escoamento em condutos forçados
- 3.4. Vazões em cursos d'água
- 3.5. Laboratório de hidráulica

UNIDADE 4. Monitoramento E Uso Dos Dados Hidrológicos

- 4.1. Análise de Precipitação
- 4.2. Abstrações hidrológicas
- 4.3. Precipitação Máxima, Média e Mínima - Aplicações
- 4.4. Vazões Máxima, Média e Mínima - Aplicações
- 4.5. Tempo de Concentração
- 4.6. Infiltração da água no solo
- 4.7. Escoamento Superficial - Método Racional
- 4.8. Análise de Hidrograma Unitário
- 4.9. Laboratório de Monitoramento e Uso de Dados Hidrológicos

UNIDADE 5. Princípios Da Drenagem Urbana

- 5.1. Impactos da Urbanização nos Fatores Hidrológicos
- 5.2. Drenagem pluvial clássica e drenagem com foco ambiental
- 5.3. Microdrenagem
- 5.4. Macrodrenagem
- 5.5. Técnicas compensatórias de drenagem urbana (Controle de Escoamento na Fonte)
- 5.6. Erosão urbana e produção de sedimentos
- 5.7. Laboratório de Drenagem Urbana

UNIDADE 6. Águas Subterrâneas

- 6.1. Aquíferos contínuos e descontínuos
- 6.2. Aquíferos livre (freático) e confinado

UNIDADE 7. Caracterização E Usos De Recursos Hídricos

- 7.1. Consultivos e não consultivos
- 7.2. Fontes Poluidoras: pontuais e difusas
- 7.3. Parâmetros de qualidade das águas: físicos, químicos e biológicos
- 7.4. Índice de qualidade das águas (IQA)
- 7.5. Laboratório de Caracterização e Usos de Recursos Hídricos

UNIDADE 8. Gerenciamento De Recursos Hídricos

- 8.1. Engenharia de recursos hídricos
- 8.2. Disponibilidade e demanda de recursos hídricos
- 8.3. Uso múltiplo integrado: vantagens e desvantagens
- 8.4. Interdisciplinaridade de gerenciamento das águas
- 8.5. Princípios orientadores de gerenciamento das águas
- 8.6. Evolução dos modelos de gerenciamento das águas

UNIDADE 9. Política Nacional De Recursos Hídricos

- 9.1. Lei 9433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos
- 9.2. Fundamentos, objetivos, diretrizes gerais da Política Nacional de Recursos

Hídricos

- 9.3. Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos
- 9.4. Outorga do direito de uso dos recursos hídricos
- 9.5. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos
- 9.6. Enquadramento dos corpos de água em classes de uso
- 9.7. Planos de recursos hídricos
- 9.8. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SINGREH)
- 9.9. Compensação a municípios.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas teóricas e dialogadas, com observação da participação do aluno; trabalhos escritos, seminários e visitas técnicas. Aulas práticas em laboratório de recursos hídricos e saneamento com utilização de equipamentos e bancadas de ensaio para caracterização de parâmetros pertencentes ao ciclo hidrológico, bancadas de ensaios para estudos envolvendo experimentos com escoamento livre (vertedores, fenômenos localizados), escoamento uniforme (medições de vazão e altura d'água), contrações e outras interferências localizadas, escoamento sob pressão (experimentos de Bernoulli, medição de vazão, perdas de carga localizadas). Aulas práticas em campo e simulações para a determinação do Índice de Qualidade das Águas (IQA). Aulas práticas com utilização de computadores para processamento de dados hidrológicos e utilização de softwares específicos aplicados à Gestão de Recursos Hídricos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AZEVEDO NETTO, J.M., FERNANDEZ, M.F., ARAUJO, R., ITO, A.E. *Manual de Hidráulica*. 8.ed. atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 670p.

BRAGA, Benedito (org). *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice Hall do Brasil. 2005, 305p.

TUCCI, E. M. Carlos (org). *Hidrologia, Ciência e Aplicação*. 3ª Ed. Porto Alegre. Editora da UFGRS/ABRH, 2004.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, Márcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana*. 2. ed. Porto Alegre: Abrh, 2011. 318 p.

BRANDÃO, V.S., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D. *Infiltração da água no solo*. Viçosa: UFV, 2002. 98p

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. *Conjunto de Normas Legais: Recursos Hídricos*. 4. ed. Brasília: MMA, 2006.

PRUSKI, F.F., SILVA, D.D., BRANDÃO, V.S. *Escoamento superficial*. Viçosa: UFV. 2002. 75p

RIGHETTO, A. M. *Manejo de Águas Pluviais Urbanas*. PROSAB, Rio de Janeiro: ABES, 396 p., 2009.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 3ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG. Minas Gerais. 2005. 451 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, vol. 1).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Luiz Marques Rocha

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Laboratório de Educação Ambiental**CH Semanal:****CH Total:****Série: 3ª**

01 horas/aula

40 horas/aula

1 - Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar as principais características e princípios da educação ambiental
- Identificar os objetivos, a meta e o público alvo da educação ambiental
- Caracterizar a educação ambiental como instrumento para gestão ambiental
- Elaborar projetos para educação ambiental formal e não formal
- Conhecer os principais instrumentos/técnicas para educação ambiental
- Aplicar as principais metodologias para educação ambiental

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Projetos De Educação Ambiental**

- 1.1. Educação ambiental: Conceitos, características, princípios, importância e objetivos
- 1.2. Meta da educação ambiental
- 1.3. Público alvo da educação ambiental
- 1.4. Legislação de educação ambiental
- 1.5. Projetos de educação ambiental
 - 1.5.1. Roteiro para elaboração de projetos de educação ambiental
 - 1.5.2. Visita técnica a projeto de educação ambiental
 - 1.5.3. Palestra técnica sobre projeto de educação ambiental
 - 1.5.4. Elaboração de projeto de educação ambiental formal ou não formal

UNIDADE 2. Instrumentos/Técnicas Para Educação Ambiental

- 2.1. Percepção ambiental

- 2.2. Estudos diagnósticos
- 2.3. Interpretação ambiental
- 2.4. Dinâmicas e materiais didáticos para educação ambiental
- 2.5. Atividade prática da unidade
 - 2.5.1. Elaboração de estudo de percepção ambiental
 - 2.5.2. Elaboração de estudo de interpretação ambiental
 - 2.5.3. Elaboração de dinâmicas e materiais didáticos
 - 2.5.4. Visita técnica
 - 2.5.5. Palestra técnica

UNIDADE 3. Metodologias Para Educação Ambiental

- 3.1. Metodologia de educação ambiental
 - 3.1.1. Método Planejamento, Processo e Produto
 - 3.1.2. Método Vivencial em Excursões Ecológicas
 - 3.1.3. Método Diagnóstico para Resolução de Problemas
 - 3.1.4. Programas de Educação Ambiental para o Licenciamento Ambiental
- 3.2. Atividades práticas da unidade
 - 3.2.1. Elaboração de projeto do Método Planejamento, Processo e Produto
 - 3.2.2. Elaboração de projeto do Método Vivencial em Excursões Ecológicas
 - 3.2.3. Elaboração de projeto do Método Diagnóstico para Resolução de Problemas
 - 3.2.4. Elaboração de Programa de Educação Ambiental para o Licenciamento Ambiental
 - 3.2.5. Visita técnica
 - 3.2.6. Palestra técnica

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e dialogadas, com observação da participação do aluno; trabalhos em equipe, seminários, palestras técnicas e visitas técnicas.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: Princípios e práticas*. São Paulo, Global/Gaia, 2000

REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Conceitos para se fazer educação ambiental*. São Paulo, 1997

Bibliografia Complementar:

ABREU, D. *Sem ela, nada feito: educação ambiental e a ISO 14.001*. Salvador, Casa da Qualidade, 2000.

ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, Vi.. *Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças*. 2. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995. 132 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *A implementação da educação ambiental no Brasil*. Brasília, Coordenação de Educação Ambiental/MEC, 1998.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental. *Identidades da educação ambiental brasileira*. Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156 p.; 28 cm.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental -Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. *Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento*. Brasília, Ministério das Cidades, 2009.

CARVALHO, I. C. M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental*. Brasília, IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

DIAS, G. F. *Atividades interdisciplinares de educação ambiental*. São Paulo, Global/Gaia, 1994.

DIAS, G. F. *Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental*. São Paulo, Gaia, 2010.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM N° 110 de 18 de julho de 2007. Disponível em < <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7059>.

PROJETO DOCES MATAS/GRUPO TEMÁTICO DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL. *Manual de Introdução a Interpretação Ambiental*. Belo Horizonte, 2002.

TAMAIÓ, Irineu (coord.). *Aprenda fazendo: apoio aos processos de Educação Ambiental*. Brasília, WWF Brasil, 2000.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Telson Emmanuel Ferreira Crespo

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Laboratório de Química Ambiental II**CH Semanal:****CH Total:****Série:** 3ª

01 horas/aula

40 horas/aula

1 - Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Realizar procedimentos de análise de materiais diversos, bem como o preparo desses materiais de acordo com o método.
- Desenvolver habilidades associadas ao planejamento de atividades em um laboratório.
- Adquirir conhecimentos relativos a análises instrumentais, aplicáveis à realidade de um técnico em meio ambiente.
- Adquirir conhecimentos relativos a métodos para determinar contaminantes.
- Elaborar relatórios técnicos.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Química dos solos**

- 1.1. Planejamentos das análises a serem feitas
- 1.2. Amostragem de solos
- 1.3. Preparo da amostra
- 1.4. Determinação de pH do solo
- 1.5. Determinação de metais trocáveis no solo

UNIDADE 2. Contaminantes Orgânicos

- 2.1. Introdução a cromatografia: cromatografia em papel
- 2.2. Definição de matriz e amostragem de alimentos para análise
- 2.3. Escolha da técnica e método para análise
- 2.4. Preparo da amostra
- 2.5. Análise de extrato da amostra

UNIDADE 3. Contaminantes Inorgânicos

- 3.1. Análise qualitativa de alguns metais (Hg, Pb, Cd, Cr, Fe)
- 3.2. Identificação de contaminantes inorgânicos em amostra de solo
 - 3.2.1. Planejamento das atividades a serem desenvolvidas
 - 3.2.2. Amostragem de solos que apresentem contaminantes inorgânicos
 - 3.2.3. Extração de contaminantes do solo
 - 3.2.4. Quantificação de contaminantes por AAS.

UNIDADE 4. Contaminantes Radioativos

- 4.1. Laboratório externo: Visita técnica ao CDTN
 - 4.1.1. Funcionamento de um reator
 - 4.1.2. Observação do uso de EPI's
 - 4.1.3. Manejo de subprodutos e lixo radioativo.
- 4.2. Laboratório externo: Visita a uma unidade que faça diagnóstico por imagem
 - 4.2.1. Identificação de medidas para proteção coletivas e EPI's no local.
 - 4.2.2. Medição ou avaliação do tipo e intensidade da radiação emitida pelos equipamentos ou aquela que é absorvida por um paciente.
 - 4.2.3. Manejo de resíduos contaminados.
 - 4.2.4. Avaliação de vida útil de equipamentos e acessórios que emitem radiação.
 - 4.2.5. Estudo do descarte de materiais radioativos sem utilidade.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas práticas em laboratório e trabalhos em grupo. Serão avaliados o desempenho do estudante, desempenho do grupo, bem como a confecção de relatórios, além de prova prática e/ou teórico-prática.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BAIRD, Colin. *Química ambiental*. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

BRAGA, B. et al. *Introdução a engenharia ambiental*. São Paulo, Prentice Hall, 2005. edição
SPIRO, Thomas G. *Química Ambiental*. São Paulo, Pearson, 2009

Bibliografia Complementar:

CHRISPINO, A. *Manual de Química Experimental*. Campinas, SP. Ed. Átomo, 2011.

LEITE, F. *Práticas de Química Analítica*. 5ªed. Campinas, SP. Ed. Átomo, 2012

MACEDO, J. A B. *Introdução à química ambiental*. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. *Introdução à química ambiental*. Porto Alegre: Bookman, 2004

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Reginaldo Ferreira 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: Laboratório de Saneamento Ambiental**CH Semanal:****CH Total:****Série:** 3ª

01 horas/aula

40 horas/aula

1 - Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Aplicar conhecimentos adquiridos nas disciplinas Saneamento Ambiental I e II para elaboração de planos de saneamento básico

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Plano De Saneamento Básico**

- 1.1. Diretrizes nacionais para o saneamento básico
- 1.2. Definição da área de planejamento
- 1.3. Coleta de dados: geologia, climatologia, hidrologia, topografia, ordenamento territorial, vegetação, fauna, demografia, atividades econômicas, infraestrutura e outros.
- 1.4. Identificação dos agentes envolvidos e elaboração de documento de mobilização social

UNIDADE 2. Realização De Diagnóstico Setorial

- 2.1. Abastecimento e tratamento de água
- 2.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 2.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 2.4. Drenagem urbana

UNIDADE 3. Caracterização Da Situação Atual Sobre Saneamento

- 3.1. Abastecimento e tratamento de água
- 3.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 3.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 3.4. Drenagem urbana

UNIDADE 4. Definição De Intervenções A Curto, Médio E Longo Prazo

- 4.1. Abastecimento e tratamento de água
- 4.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 4.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 4.4. Drenagem urbana

UNIDADE 5. Hierarquização Em Função Das Carências Detectadas

- 5.1. Abastecimento e tratamento de água
- 5.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 5.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 5.4. Drenagem urbana

UNIDADE 6. Elaboração De Cenários De Evolução

- 6.1. Abastecimento e tratamento de água
- 6.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 6.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 6.4. Drenagem urbana
- 6.5.

UNIDADE 7. Definição De Programas De Monitoramento

- 7.1. Abastecimento e tratamento de água
- 7.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 7.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 7.4. Drenagem urbana

UNIDADE 8. Avaliação Setorial Periódica

- 8.1. Abastecimento e tratamento de água
- 8.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 8.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 8.4. Drenagem urbana

3 – Metodologia de Ensino

Trabalho de campo, com coleta de dados; Visitas técnicas; Análise de dados com o uso de internet e softwares específicos em laboratório com recursos de informática disponível para os alunos; Aula de discussão; Seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A.O *O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. 3.ed. IPT/CEMPRE. São Paulo, S. P. 2010. 350p.

LIBÂNIO, M. *Fundamentos de qualidade e tratamento de água*. 3.ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 444p.

RIGHETTO, A. M. *Manejo de águas pluviais urbanas*. PROSAB, Rio de Janeiro: ABES, 396 p., 2009.

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. V.1. Rio de Janeiro: ABES. 4.ed. 2014. 452p.

Bibliografia Complementar:

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999. 548p.

CANHOLI, A. P. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.

CHERNICHARO, C. A. L. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. Reatores anaeróbios. V.5. 2.ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2007, 379p.

PEREIRA NETO, J. T. *Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais*. Viçosa: Ed. UFV, 2007. 129p.

RICHTER, CARLOS A. *Água: métodos e tecnologia de tratamento*. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 340p.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de água*. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004. 643p.

TUCCI, C. E. M. *Inundações urbanas*. V.11. Porto Alegre: ABRH/RHAMA, 2007. 393 p.

ZVEIBIL, V. Z. (Coord.). *Manual de gerenciamento de resíduos integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Gisele Vidal Vimieiro

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Planejamento Ambiental e Urbano**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:

- Possuir uma visão integrada do processo de planejamento, com um enfoque ambiental e urbanístico.
- Planejar o desenvolvimento regional e urbano de forma a minimizar os impactos negativos.
- Analisar e discutir estratégias de desenvolvimento urbano ambientalmente sustentável em diferentes dimensões.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Planejamento e a questão ambiental**

- 1.1. Teoria do planejamento: histórico e conceituação.
- 1.2. Planejamento e desenvolvimento socioambiental
- 1.3. Planejamento ambiental e a questão urbana
- 1.4. Tipos e estrutura do planejamento

UNIDADE 2. Desenvolvimento sustentável e políticas públicas

- 2.1. Processo de institucionalização do planejamento e políticas urbanas no Brasil
- 2.2. Instrumentos de gestão democrática ambiental e urbana
- 2.3. Desenvolvimento sustentável a Agenda 21

UNIDADE 3. Instrumentos de planejamento ambiental e urbano

- 3.1. Estatuto da Cidade

- 3.2. Plano Diretor
- 3.3. Mapeamento e Zoneamento
- 3.4. Lei de Uso e Ocupação do Solo

UNIDADE 4. Impactos ambientais no meio urbano

- 4.1. Tipos de riscos ambientais
- 4.2. Análise de riscos de impactos ambientais
- 4.3. Prevenção e minimização dos impactos ambientais
- 4.4. Cidades sustentáveis (conceitos e práticas)

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Leituras e discussões em sala de aula; Visitas técnicas; Estudos de caso.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

DUARTE, F. Planejamento urbano. Curitiba: Ibpex, 2007. 177 p. ISBN 978-85-99583-41-8.

SANTOS, R. Planejamento ambiental: Teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

SOUZA, L. C. L.; MENDES, J. F. G.; SILVA, A. N. R. Planejamento urbano, regional, integrado e sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal. São Carlos: EESC/USP, 2005. 298 p.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos; Lei n. 10.257 de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002. 273 p. (Fontes de Referência. Legislação; v. 46).

LIMA, P. R. *Uma análise dos parâmetros de uso e ocupação do solo na promoção da sustentabilidade urbana*. 2002. 157p. Curitiba.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 brasileira: ações prioritárias. 2. ed. Brasília:

Ministério do Meio Ambiente, 2004. 138 p. ISBN 85-87166-41-7 (broch.).

SOUZA, L. C. L.; MENDES, J. F. G.; SILVA, A. N. R.. *Planejamento urbano, regional, integrado e sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal*. São Carlos: EESC/USP, 2005. 298 p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Karina Venâncio Bonitese

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Poluição e Controle Ambiental na Indústria**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:

- Interpretar os diversos aspectos da atividade industrial;
- Compreender as operações básicas dos processos industriais;
- Compreender o uso da energia e a importância da eficiência energética no setor industrial.
- Entender a logística do processo produtivo de alguns empreendimentos;
- Identificar os efluentes (atmosféricos e líquidos), resíduos e coprodutos mais representativos da operação dos processos destacados;
- Interferir sobre ações de mitigação e controle da poluição gerada por empreendimentos industriais;
- Identificar de limitações e oportunidades para a adequada gestão ambiental de empreendimentos que intervêm em recursos naturais

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Controle Ambiental De Processos Industriais**

- 1.1. Aspectos, impactos e riscos ambientais gerados pelas indústrias.
- 1.2. Princípios do controle preventivo da poluição – abordagem fim de processo, controle na fonte, produção mais limpa e abordagem estratégica.
- 1.3. Ferramentas utilizadas para apoio à projetos e programas – fluxogramas, diagramas de causa e efeito, dentre outros.
- 1.4. Implantação e desenvolvimento de programas de Produção mais Limpa na Indústria
- 1.5. Introdução ao conceito de processos e operações unitárias na indústria.

UNIDADE 2. Consumo De Água E Poluição Hídrica

- 2.1. Consumo de água e poluição em atividades industriais.
- 2.2. Balanço hídrico de atividades industriais e programas de conservação e reuso da água na indústria
- 2.3. Aspectos legais e institucionais relativos à emissão de efluentes líquidos e poluição das águas.
- 2.4. Exemplos de técnicas de tratamento de águas e efluentes na indústria.
- 2.5. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias de produtos lácteos. (Fluxograma, principais etapas do processo, aspectos ambientais, controle preventivo e corretivo)
- 2.6. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias sucro-alcooleiras. (Fluxograma, principais etapas do processo, aspectos ambientais, controle preventivo e corretivo)

UNIDADE 3. Resíduos Sólidos Industriais

- 3.1. Caracterização de resíduos sólidos industriais
- 3.2. Aspectos legais relativos aos resíduos sólidos industriais
- 3.3. Inventário de resíduos sólidos industriais do estado de Minas Gerais
- 3.4. Aterros industriais- principais características
- 3.5. Planos de gerenciamento de resíduos sólidos industriais
- 3.6. Implantação de programas de coleta seletiva na indústria
- 3.7. Processo produtivo e controle da poluição na indústria moveleira. Aspectos ambientais associados. Técnicas de controle associadas aos resíduos sólidos gerados.

UNIDADE 4. Uso Da Energia Nas Indústrias

- 4.1. Fontes de energia na indústria. Uso de combustíveis. Origem e características dos combustíveis mais utilizados nas indústrias.
- 4.2. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias de obtenção ou processamento de combustíveis. Operações de extração e refino do petróleo
- 4.3. Aspectos e impactos ambientais associados ao uso de combustíveis.
- 4.4. Trocadores de calor aplicados em atividades industriais.
- 4.5. Aplicação de trocadores de calor em processos e operações unitárias no processo produtivo de indústrias de papel e celulose.

- 4.6. Controle da poluição em indústrias de papel e celulose. Aspectos associados.
- 4.7. Poluição do ar associada ao uso de combustíveis na indústria.

UNIDADE 5. Poluição Do Ar

- 5.1. Histórico, caracterização e impactos ambientais da poluição atmosférica
- 5.2. Problemas atuais da atmosfera. Emissão de CO₂ por processos industriais.
- 5.3. Caracterização de poluentes atmosféricos.
- 5.4. Ventilação industrial, limites de tolerância para poluentes atmosféricos no ambiente industrial.
- 5.5. Legislação de controle de poluição atmosférica gerada por fontes fixas.
- 5.6. Tecnologias de tratamento de efluentes gasosos
- 5.7. Processo produtivo e controle da poluição em siderurgias integradas, não integradas e semi-integradas. Emissão e controle de poluentes atmosféricos no processo siderúrgico. Aspectos ambientais associados.
- 5.8. Ruído em vibração gerados por atividades industriais. Aplicação em indústrias têxteis.
- 5.9. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias têxteis Aspectos e ambientais associados.

UNIDADE 6. Análise de atividades industriais diversas

- 6.1. Observação de atividades industriais na prática
- 6.2. Descrição de processos industriais. Observação de processos e operações unitárias.
- 6.3. Elaboração de balanço de unidades industriais envolvendo aspectos ambientais diversos.
- 6.4. Apresentação de seminário

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Leituras e discussões em sala de aula; Visitas técnicas;

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

DERISIO, José Carlos. *Introdução ao controle de poluição ambiental*. 3. ed. São Paulo: Signus, 2007. 192 p.

GAUTO, MARCELO ANTUNES; ROSA, GILBER RICARDO. *Processos e operações unitárias da indústria Química*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2011.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. F. A.; CARVALHO, C. E.. *Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável*. In: Série Ambiental. Manole, 2005.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, Joao G. Lotufo. *Introdução a engenharia ambiental*. Pearson Prentice Hall, 2004.

BRANCO, S. M.. *Poluição do ar*. Moderna, 2004.

CAVALCANTI J. E. W. A. *Manual de tratamento de efluentes industriais*. São Paulo: Engenho Editora Técnica; 2012.

CETESB. *Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível* - Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias (PREFE). 2016. Disponível em: <<http://ar.cetesb.sp.gov.br/>>

CETESB. *Guias de P+L para setores produtivos*. Disponível em <<http://consumosustentavel.cetesb.sp.gov.br/documentos/>>. São Paulo, 2002.

ROCCA, A. C. C. et al. *Resíduos sólidos industriais*. CETESB, 1993.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de processos químicos. In: Indústrias de processos químicos. Guanabara Dois, 1980.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Lívia C. Oliveira Lana

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Química Ambiental II**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:

- Identificar as principais substâncias tóxicas e seus impactos no meio ambiente
- Caracterizar o processo de contaminação dos solos
- Entendimento de processos que envolvem a radiação e as implicações de seus usos.
- Adquirir conhecimentos relativos a métodos para determinar contaminantes.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Química dos solos**

- 1.1. Introdução à química dos solos
- 1.2. Composição dos solos
 - 1.2.1. Caracterização química das fases gasosa, líquida e sólida dos solos.
 - 1.2.2. Caracterização química da matéria orgânica
- 1.3. Propriedades físico-químicas dos solos
- 1.4. CTC dos solos
- 1.5. Acidez dos solos
- 1.6. Processos de oxidação e de redução nos solos
- 1.7. Aspectos químicos dos ciclos biogeológicos: fósforo, carbono, nitrogênio
- 1.8. Fertilidade
- 1.9. Toxicidade e bioacumulação de contaminantes orgânicos e inorgânicos
- 1.10. Contaminação de águas subterrâneas
- 1.11. Remediação de solos/sedimentos contaminados

UNIDADE 2. Substâncias Tóxicas

- 2.1. Conceito de toxicologia
- 2.2. Dose letal, toxicidade aguda e crônica
- 2.3. Bioacumulação e biodisponibilidade
- 2.4. Categorias de substâncias tóxicas

UNIDADE 3. Contaminantes Orgânicos

- 3.1. Pesticidas
 - 3.1.1. Pesticidas organoclorados
 - 3.1.2. Pesticidas organofosforados
 - 3.1.3. Pesticidas carbamatos
 - 3.1.4. Pesticidas piretroides
 - 3.1.5. Pesticidas “verdes”
 - 3.1.6. Herbicidas
 - 3.1.7. OGM
 - 3.1.8. O uso de pesticidas e OGM no Brasil e no mundo.
- 3.2. Bifenilas policloradas (PCB)
- 3.3. Hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA)
- 3.4. Dioxinas
- 3.5. Disruptores endócrinos
- 3.6. Métodos para determinação de contaminantes orgânicos

UNIDADE 4. Contaminantes Inorgânicos

- 4.1. chumbo
- 4.2. mercúrio
- 4.3. cádmio
- 4.4. outros metais
- 4.5. arsênio
- 4.6. outros contaminantes inorgânicos
- 4.7. métodos para determinação de contaminantes inorgânicos

UNIDADE 5. Contaminação Radioativa

- 5.1. Conceito de radioatividade
- 5.2. Tipos de radiação e seus efeitos
- 5.3. Níveis tolerados de radioatividade
- 5.4. Meia-vida de nuclídeos
- 5.5. Usos da radiação
- 5.6. Fissão e fusão nuclear
- 5.7. Gerenciamento de lixo radioativo.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas em sala; exibição de vídeos e documentários; discussões coletivas sobre temas específicos; pesquisa e leitura de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e/ou internacionais; roteiros de estudo. O desempenho do estudante será avaliado através de trabalhos individuais e/ou em grupo, apresentação de seminários, listas de exercícios, provas escritas.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BAIRD, Colin. Química ambiental. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

MANAHAN, S. *Química ambiental*. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 944p.

SPIRO, Thomas G. *Química Ambiental*. São Paulo, Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. Introdução a engenharia ambiental. São Paulo, Prentice Hall, 2005. edição

Fellemborg, G. *Introdução aos problemas de poluição ambiental*. São Paulo: EPU/Edusp, 1980.

MACEDO, J. A B.. Introdução à química ambiental. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Reginaldo Ferreira 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: Saneamento Ambiental II – Resíduos**Série: 3ª****CH Semanal:**

01 horas/aula

CH Total:

40 horas/aula

1 - Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Definir resíduos sólidos de acordo com as normas vigentes;
- Classificar e caracterizar os resíduos sólidos;
- Conhecer as principais alternativas de redução, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Definições E Histórico Do Problema Dos Resíduos****UNIDADE 2. ORIGEM E GERAÇÃO DOS RESÍDUOS**

- 2.1. Fatores que influenciam a origem e a formação dos resíduos sólidos: econômicos, sociais, culturais, climáticos, educacionais e geográficos.
- 2.2. Situação atual dos resíduos sólidos.

UNIDADE 3. Classificação Dos Resíduos

- 3.1. Quanto à natureza
- 3.2. Quanto à origem
- 3.3. Quanto ao grau de biodegradabilidade
- 3.4. Segundo a NBR 10.004 da ABNT
- 3.5. Quanto ao ponto de vista sanitário

UNIDADE 4. Características Físicas, Químicas E Biológicas

- 4.1. Composição gravimétrica
- 4.2. Massa específica
- 4.3. Compressibilidade
- 4.4. Teor de umidade
- 4.5. Sólidos totais fixos e voláteis
- 4.6. Relação C:N
- 4.7. Poder calorífico
- 4.8. Proporções dos elementos C; H; O; N, S, P.

UNIDADE 5. Caracterização Dos Resíduos Sólidos

- 5.1. Características quantitativas e qualitativas
- 5.2. Método do Quarteamento
- 5.3. Análise da composição gravimétrica

UNIDADE 6. Serviços De Limpeza E Manejo Dos Resíduos

- 6.1. Componentes dos serviços de limpeza
- 6.2. Acondicionamento dos resíduos sólidos
- 6.3. Coleta regular e especial
- 6.4. Transportes de resíduos
- 6.5. Dimensionamento da frota e da guarnição
- 6.6. Definição dos itinerários de coleta
 - 6.6.1. Método heurístico de traçado de itinerários de coleta
- 6.7. Estação de transferência ou de transbordo

UNIDADE 7. Redução, Tratamento, Destinação E Disposição Final Dos Resíduos

- 7.1. Política dos 5Rs
- 7.2. Reciclagem do vidro, metal, plástico, papel, pneus, resíduos de construção civil
- 7.3. Usina de triagem e coleta seletiva
- 7.4. Compostagem (tipos, fatores que interferem no processo e monitoramento)
- 7.5. Processos térmicos de tratamento (incineração, pirólise e autoclavagem)
- 7.6. Vazadouro a céu aberto e aterro controlado

- 7.7. Aterro Sanitário (componentes de projeto, métodos de operação, tratamento de chorume, encerramento e remediação)

UNIDADE 8. Gerenciamento Integrado Dos Resíduos Sólidos

- 8.1. Dimensão do problema, prognósticos e modelos de gerenciamento
8.2. Etapas de implantação

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Discussão de animações e vídeos; Visitas técnicas; Seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BARROS, R. T. V. *Elementos de gestão de resíduos sólidos*. Belo Horizonte: Ed. Tessitura. 2012, 423 p.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. *O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. 3.ed. IPT/CEMPRE. São Paulo, S. P. 2010. 350p.

ZVEIBIL, V. Z. (Coord.). *Manual de gerenciamento de resíduos integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Governo Federal, 2010.

CASTRO, A. A; COSTA, A. M. L. M; CHERNICHARO, C. A. L; SPERLING, E; MÖLLER, L. M; HELLER, L; CASSEB, M. M. S; SPERLING, M.; BARROS, R. T. V. *Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios*. V.2. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG: Belo Horizonte. 2.ed. 1997. 221p.

LIMA, L. M. Q. *Lixo: tratamento e bioremediação*. 3.ed. Hemus: São Paulo, 2004. 265p.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.031/2009, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2009.

NAGALLI, A. *Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil*. São Paulo: Oficina de

Textos, 2014. 176p.

PEREIRA NETO, J. T. *Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais*. Viçosa: Ed. UFV, 2007. 129p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Gisele Vidal Vimieiro

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 integrada**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:

- Desenvolver uma visão sistêmica e integrada para a gestão da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional e responsabilidade social;
- Verificar os benefícios da padronização de sistemas e da certificação de sistemas de gestão;
- Elaborar documentos e registros relacionados aos sistemas de gestão;
- Compreender a gestão ambiental e sua integração com os demais sistemas de gestão de uma empresa.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1. Fundamentos de sistemas de gestão**

- 1.1. Características e propriedades dos sistemas;
- 1.2. Conceitos e princípios de gestão;
- 1.3. Modelos de sistemas de gestão certificados ou não certificados;
- 1.4. Evolução industrial na história;
- 1.5. Conceitos sobre normalização de sistemas de gestão
- 1.6. Ciclo PDCA;
 - 1.6.1. Atividade prática: Dinâmica de grupo para compreensão do ciclo PDCA
- 1.7. Benefícios e viabilidade de implantação dos sistemas de gestão;

UNIDADE 2. Sistemas de gestão da qualidade

- 2.1. Gestão da qualidade – conceitos;
- 2.2. Sistema de gestão da qualidade conforme as normas da série NBR ISO 9000;

- 2.3. Ferramentas da qualidade;
- 2.4. Gestão da qualidade total (Total Quality Management – TQM);
- 2.5. Prática de controle da qualidade e garantia da qualidade;
- 2.6. Atividade prática: Elaboração de procedimentos padrões (POP's);

UNIDADE 3. Sistemas de gestão ambiental

- 3.1. Questões ambientais - crescimento da conscientização, a nova ordem econômica e o desenvolvimento sustentável;
- 3.2. Legislação ambiental e sistemas de gestão ambiental;
- 3.3. Sistema de gestão ambiental conforme a série ISO 14000;
- 3.4. Aplicação de ferramentas de qualidade na gestão ambiental;
- 3.5. Atividade prática: Conhecendo o sistema de gestão de uma empresa.

UNIDADE 4. Prática de implantação de sistemas de gestão

- 4.1. Atividade prática: Simulando a implantação de um sistema de gestão na prática para organização de evento, feira ou atividade na área ambiental
 - 4.1.1. Gerenciando um sistema de gestão
 - 4.1.2. Elaborando documentos e manuais
 - 4.1.3. Aplicar e avaliar sistemas de gestão
 - 4.1.4. Discutir resultados e definir ações para melhoria contínua

UNIDADE 5. Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho

- 5.1. Estruturação de um sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional (SSO);
- 5.2. Cultura organizacional em SSO
- 5.3. Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional (SSO) conforme OHSAS 18001 – definições e requisitos;
- 5.4. Controle de documentação e rastreabilidade;
- 5.5. Programas de saúde ocupacional;
- 5.6. Relações de SSO interno e externo a instituições;

UNIDADE 6. Sistemas de gestão de responsabilidade social

- 6.1. Conceitos de responsabilidade social;
- 6.2. Benefícios de implantação de programas

- 6.3. Sistemas de gestão de responsabilidade social conforme SA8000 e NBR 16000 e NBR 26000

UNIDADE 7. Implantação e Integração de Sistemas de gestão

- 7.1. Implantando sistemas de gestão
- 7.2. Sistemas de gestão integrados - razões e benefícios da integração
- 7.3. Elementos comuns em normas e abordagem para integração
- 7.4. A PAS 99

UNIDADE 8. Auditorias de sistemas de gestão

- 8.1. Princípios de Auditoria - termos e definições
- 8.2. Tipos de Auditoria – Adequação, Conformidade, 1a, 2a e 3a partes;
- 8.3. Competência e Avaliação de Auditores;
- 8.4. Metodologia para gerenciamento e realização de auditorias conforme ISO 19011

4 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow; Estudos de caso; Atividades práticas simuladas e dinâmicas de grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental* – especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, última revisão.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 19011 Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental*. Rio de Janeiro, última revisão.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Sistema de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário*. Rio de Janeiro, última revisão.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Sistema de gestão da qualidade: requisitos*. Rio de Janeiro, última revisão.

NETO, J. B. M. R.; DA CUNHA TAVARES, J.; HOFFMANN, S. C. *Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no*

trabalho. Ed. Senac, 2008.

Bibliografia Complementar:

CERQUEIRA, J. P. *Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, SA 8000: Conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006

CAJAZEIRA, J. E. R. *I.S.O 14001 – Manual de Implantação*. Rio de Janeiro, 1998.

CAMPOS, V. F.. *TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês)*. Rio de Janeiro: Editora Bloch - Fundação Christiano Ottoni, EEUMFG, 1992.

FISCHER, G.; KIRCHNER, A.; KAUFMANN, D.; SCHUMID, D. *Gestão da qualidade: Segurança do trabalho e gestão ambiental*. 2º Edição alemã ampliada Ingeborg Seel. – São Paulo: Editora Blucher, 2009.

REIS, C. N. D.; MEDEIROS, L. E.. *Responsabilidade social das empresas e balanço social*. 1º Edição – 2º reimpressão – São Paulo: Editora Atlas, 2009.

ROBLES JR, A.; BONELLI, V. V.. *Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial*. 1º Edição – 3º reimpressão - São Paulo: Editora Atlas, 2010.

SEIFFERT, M. E. B.. *Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): Vantagens da Implantação Integrada*. 2º Edição – São Paulo: Editora Atlas, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Lívia C. Oliveira Lana e Gilberto Cifuentes Dias Araujo

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

6.4 Procedimentos Metodológicos

O Curso Técnico em Meio Ambiente adota diversos Procedimentos Metodológicos visando atender aos objetivos propostos neste Projeto Pedagógico.

No desenvolvimento do curso o aluno será estimulado a percorrer o itinerário formativo proposto tendo contato com disciplinas que se complementam nas diversas séries. Além disso, desenvolverá o pensamento técnico e científico através da realização de experimentos, rotinas, elaboração de textos técnicos e relatórios.

Como estratégias de articulação entre ensino, pesquisa e extensão e de incentivo à inovação tecnológica e à pesquisa aplicada os estudantes participam da Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META) e na Semana de Ciência e Tecnologia, nas quais apresentam trabalhos de pesquisas orientados por professores do Curso.

As Visitas Técnicas são outro procedimento metodológico de grande destaque, pois possibilitam ao estudante observar e aplicar os conteúdos aprendidos em sala de aula, *in loco*, no ambiente de trabalho.

Além desses, busca-se constantemente a interdisciplinaridade e integração entre disciplinas e/ou conteúdos como forma de superar a fragmentação entre as disciplinas, possibilitando a formulação de saber crítico-reflexivo, o qual deve ser cada vez mais valorizado.

A Coordenação do Curso realiza, ainda, desde 2014, o Seminário Anual de Meio Ambiente, durante a Semana de Meio Ambiente, com ampla participação dos alunos do curso. Este evento, realizado em sábado letivo, promove a integração entre alunos, professores e profissionais oferecendo palestras e oficinas com temáticas diversas, que frequentemente extrapolam o conhecimento adquirido em sala de aula.

6.5 Estágio Supervisionado

De acordo com as diretrizes curriculares nacionais, dispostas na Resolução CNE Nº6/2012, a prática profissional constitui um componente curricular sendo uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão e que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente vivenciando situações de aprendizagem e trabalho.

Observando-se o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e no Regulamento do Estágio do CEFET-MG, o estágio supervisionado será componente curricular obrigatório do curso técnico em meio ambiente. Neste sentido, o aluno deverá cumprir 360 horas de estágio supervisionado para conclusão do curso.

As atividades programadas para o estágio supervisionado deverão manter correspondência com os conhecimentos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e deverão estar de acordo com o Regulamento de Estágio Supervisionado do CEFET-MG. O estágio será acompanhado por professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores, conforme orientações do Colegiado de Curso. Estes professores executarão reuniões periódicas com o estagiário garantindo a adequação de suas atividades ao esperado para o técnico em meio ambiente, respeitando as atribuições profissionais especificadas pelos Conselhos Profissionais competentes. Os relatórios produzidos a partir do estágio deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos. O estagiário será motivado ainda a expor seus conhecimentos aos alunos que cursam disciplinas correlatas, estimulando-os à conclusão do curso.

O estágio supervisionado, obrigatório para conclusão do curso poderá ser realizado em instituições públicas ou privadas, desde que respeitado o enquadramento das atividades. São exemplos: prefeituras; secretarias de meio ambiente; órgãos públicos; organizações não governamentais na área ambiental; cooperativas e associações; instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão; Estações de tratamento e gerenciamento de resíduos; Estações de monitoramento e tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos; Aterros sanitários. Empresas prestadoras de serviços; Empresas de construção, reciclagem,

captação, purificação e distribuição de água, coleta e tratamento de resíduos sólidos e águas residuais, esgoto doméstico e industrial. Escritórios de consultoria e de projetos. Laboratórios de pesquisa e desenvolvimento. Empresas de consultoria na área ambiental. Empresas com atividades associadas à regularização e licenciamento ambiental; Indústrias; Laboratórios de análise ambientais. Serão ainda consideradas atividades de prática profissional, portanto compatíveis com os objetivos do estágio supervisionado, podendo ser realizadas para conclusão do curso projetos de educação ambiental, pesquisa ou extensão realizados na área ambiental desenvolvidos com supervisão e aprovados institucionalmente.

7. NORMAS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente estão de acordo com o preconizado no Sistema de Avaliação da EPTNM para os Cursos com disciplinas ofertadas em regime seriado anual, contidos nas Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes do CEFET-MG.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, responsável diretamente pelo curso, conta atualmente com três laboratórios disponíveis e adequados para a reestruturação do curso. Há ainda um laboratório em reforma, compartilhado com a Coordenação de Ciências que poderá futuramente abrigar aulas do curso.

Entretanto, em vista do tamanho limitado dessas instalações e da limitação também de equipamentos existentes possivelmente será necessário ampliar a disponibilidade desses laboratórios num futuro próximo. Observa-se que já há uma comissão do DCTA formada para tratar da infraestrutura, possivelmente o número de laboratórios para aulas continuará o mesmo, mas eles terão melhor estrutura para atender os alunos com maior número de equipamentos e mais espaço, após as mudanças já pleiteadas junto à Diretoria Geral do CEFET-MG. Observa-se, no entanto que até que essas mudanças sejam implementadas será possível trabalhar com o que já está disponível mesmo que tais condições não sejam as

ideais. Espera-se ainda que após a adequação na infraestrutura os laboratórios do DCTA passem a poder abrigar 20 alunos por aula de laboratório, o que é o número ideal previsto neste PPC.

8.1 Laboratórios e oficinas

Em relação aos equipamentos necessários estes foram divididos por laboratório, porém observa-se que cada um dos laboratórios poderá eventualmente ser utilizado por mais de uma disciplina, sendo que alguns equipamentos necessários serão também compartilhados por disciplinas correlatas.

O Laboratório de Microbiologia e Química Ambiental atualmente é equipado com autoclave, incubadora (estufa bacteriológica), tubos de ensaio para crescimento em caldo e placas de petri, capela com filtro de fluxo laminar, microscópios ópticos e contador de colônias, geladeira, reagentes e vidrarias de uso geral de laboratório de química. Este espaço ocupa a área de 55,8 m² com capacidade para 20 alunos. No quadro a seguir são especificados os equipamentos necessários às aulas práticas realizadas no Laboratório de microbiologia e química ambiental. Esta instalação receberá as aulas de Laboratório de Química Ambiental I e II e de Microbiologia Ambiental.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Microbiologia e Química Ambiental Sala 204		Área: 55,8 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: O número de alunos atendidos é compatível com a disponibilidade de estrutura física e materiais disponíveis e respeita o exigido para a segurança dos alunos em laboratório.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	pHmetro	4
2	Condutivímetro	4
3	Termômetro	4
5	Estufa	1
6	Balança semi-analítica	2
7	Chapa de aquecimento	1
8	Buretas 25,0 mL	4
9	Buretas 50,0 mL	4
10	Provetas 50,0 mL	4
11	Provetas 25,0 mL	12
12	Balões volumétricos 100,00 mL	12
13	Balões volumétricos 250,0 mL	10
14	Balões volumétricos 500,00 mL	5
1	Autoclave	1
2	Estufa de secagem.	1
3	Balança analítica	1

5	Capela de fluxo laminar	1
6	Estufa bacteriológica.	1
7	Geladeira	1
8	Bicos de Bunsen	4
9	Microscópios	5
10	Banho Maria	2
11	Tubos de ensaio/placas de petri	40
12	Cuba de Eletroforese	1
13	Transluminador UV	1
14	Microcentrífuga	1
15	Seladora Quanti-Tray para detecção de Coliformes	1
16	Substrato Cromogênico para detecção de Coliformes	5
17	Cartela Quanti-Tray 2000	5

O Laboratório de Educação Ambiental e de Modelagem Computacional é um espaço multimídia para atividades de ensino, pesquisa e extensão de educação ambiental em projetos institucionais e em parcerias com outras instituições públicas ou privadas e de modelagem de problemas ambientais, desenho assistido por computador e sistemas de informação geográfica. Sua área total é de 35 m², equipada com quadro branco, carteiras, mesas de trabalho, *Datashow*, televisor, filmadora, 12 computadores, *software* de Sistema de Informação Geográfica, de desenho assistido por computador, pacote do *Microsoft Office* e pacotes de otimização. O laboratório possui ainda *softwares* educativos e minibiblioteca formada por livros, cartilhas, folders, jogos, pôsteres, CD-ROM e vídeos educativos que completam seu acervo.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Educação Ambiental e de Modelagem Computacional Sala 201		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: O número de alunos atendidos é compatível com a disponibilidade de estrutura física e materiais disponíveis atualmente e visa ainda possibilitar o melhor acompanhamento das atividades realizadas.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores com <i>software</i> específico e acesso à internet	20
2	Aparelho de GPS Garmim	5

As aulas práticas da disciplina Gestão das águas e Saneamento Ambiental I poderão ser realizadas no laboratório de Recursos Hídricos e Saneamento que é dividido em três áreas: Hidrologia, Hidráulica e Saneamento, ocupando uma área de 38,9 m². A área de Hidrologia é equipada com Tanque de permeabilidade, para estudos de percolação e escoamento em meios porosos, e um Sistema de Treinamento em Hidrologia, para investigação da infiltração devido à precipitação. A área de Hidráulica é equipada com Venturi, para estudos do Teorema de Bernoulli e da vazão em tubulações, e um Medidor de Perdas em Tubulações, para estudo de perda de carga em sistemas de tubulações. Finalmente, a área de Saneamento é equipada para estudos de parâmetros de qualidade e tratabilidade da água para abastecimento, com equipamentos que incluem jar-test com filtros para ensaios de coagulação, floculação, decantação e filtração em bancada, específico para tratamento de águas de abastecimento e vidrarias em geral. Os equipamentos necessários para realização das aulas para o curso técnico são mostrados no quadro a seguir.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Recursos Hídricos e Saneamento Sala 230		Área: 38,9m
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: O número de alunos atendidos é compatível com a disponibilidade de estrutura física e materiais disponíveis e respeita o exigido para a segurança dos alunos em laboratório.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Medidor de perda de carga,	1
2	Medidor de vazão - método volumétrico,	1
3	Bancada de hidrologia	1
4	Jar teste	1
5	Sonda multiparamétrica	2
6	Molinete	2

Além da infraestrutura específica, o DCTA compartilha 2 (dois) laboratórios com a Coordenação da Área de Ciências nas áreas de ecologia e ciências biológicas. Nestes ambientes ocorrerão as aulas de laboratório de manejo e conservação de ecossistemas, além de outras práticas na área de ecologia. A disciplina Manejo e Conservação de Ecossistema também possuirá práticas realizadas em campo além das realizadas no laboratório. Atualmente há uma parceria entre os professores do DCTA e o ICMBio – Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade que garante que essas aulas ocorram no Parque Nacional da Serra do Cipó. Para realização das aulas e para garantir a segurança dos alunos nesse ambiente, também são necessários equipamentos específicos, como os listados a seguir:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório Ciências Biológicas /Campo Sala 210/Parque Nacional da Serra do Cipó		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: O número de alunos atendidos é compatível com a disponibilidade de estrutura física e materiais disponíveis e respeita o exigido para a segurança dos alunos em laboratório.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Perneira (EPI – proteção para caminhadas em atividades de campo)	40
2	Câmera fotográfica	1
3	Peneira para granulometria. Em aço inox ou latão. Dimensões: 8” diâmetro x 2” altura	1 jogo
4	Disco de Secchi	1
5	Amostrador Surber	1
6	Garrafa de Van Dorn	
7	Rede de Ictioplancton	2
8	Fluxometro Mecânico 6 dígitos	1
9	Rede de fitoplâncton.	1
10	Rede de zooplancton	1
11	Redes de espera 3-16 cm de malha	4 jogos
12	Rede de arrasto	2
13	Tarrafa	2

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório Ciências Biológicas /Campo Sala 210/Parque Nacional da Serra do Cipó		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: O número de alunos atendidos é compatível com a disponibilidade de estrutura física e materiais disponíveis e respeita o exigido para a segurança dos alunos em laboratório.	
Item	Equipamentos	Quantidade
14	Bombona plástica	3
15	Camara Utermohl 50ml	1
16	Lamínula para Câmaras de Utermohl	2 caixinhas
17	Placa quadriculada em acrílico para contagem de zooplâncton	2
18	Contador manual de 6 Dígitos	6
19	GPS MAP 78 (garmin)	2
20	Medidor de OD, pH e temp.	1
21	Lupa (estereoscópio) marca Zeiss	6
22	Microscópio	6
23	Medidor de Fluxo Global Water Probe – FP 111 / 211	1
24	Placa de petri	30
25	Pinças	25
26	Paquímetro	6
27	Estilete	12
28	Potes plásticos ou vidro 200-600 ml	30

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório Ciências Biológicas /Campo Sala 210/Parque Nacional da Serra do Cipó		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: O número de alunos atendidos é compatível com a disponibilidade de estrutura física e materiais disponíveis e respeita o exigido para a segurança dos alunos em laboratório.	
Item	Equipamentos	Quantidade
29	Potes plastucos 10 – 20 ml	50
30	Sacos plásticos 30 IL	100
31	Álcool	50 L
32	Formol	30L

As aulas das disciplinas ministradas sob responsabilidade do Departamento de Geografia e história também demandam equipamentos específicos, porém nestes casos não há perspectiva de limitação do número de alunos para as práticas, nem necessidade de infraestrutura de laboratório específica, sendo as aulas realizadas em sala de aula regular ou no campo. Os equipamentos necessários às aulas dessas disciplinas são listados a seguir

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório externo/aulas de campo Sala: NA		Área: NA
Número ideal de alunos: 40	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas das disciplinas geografia e análise ambiental	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Pluviômetro	1
2	Estação meteorológica portátil	1
3	Barômetro para viagem	1
4	Bússola image	1
5	Termômetro digital tipo espeto	1
6	Barômetro / altímetro digital portátil	1
7	Anemômetro digital portátil	1
8	Evaporímetro de piché	1
9	Clinômetro tipo abney	1
10	Aparelho de GPS	1
11	Atmômetro ou evaporímetro (evaporímetro modificado)	1
12	Datalogger de temperatura e umidade	1
13	Medidor de energia solar	1

8.1 Acervo Bibliográfico

Foi avaliado o acervo bibliográfico disponível na instituição. Foi verificada a quantificação mostrada nos quadros a seguir:

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Ecologia Aplicada/manejo e conservação	1	Básica	11	BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia – de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.
Ecologia Aplicada/manejo e conservação	1	Básica	11	BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia – de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed, 4ª ed., 2007. 752 p.
Ecologia Aplicada/manejo e conservação	1	Complementar	12	ODUM, E. P.; BARRET, G. W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612 p.
Ecologia Aplicada/manejo e conservação	1	Básica	15	RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 6ª ed., 2010.
Geografia e análise ambiental	1	Complementar	2	AB' SÁBER, A. Os domínios de natureza no Brasil - Potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
Geografia e análise ambiental	1	Básica	3	AYOADE, J. D. Introdução à Climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: E. Bertrand do Brasil, 1999

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Geografia e análise ambiental	1	Complementar	17	BENEDITO BRAGA e outros. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
Geografia e análise ambiental	1º	Complementar	2	DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.
Geografia e análise ambiental	1º	Básica	6	GUERRA, A. J. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
Geografia e análise ambiental	1	Complementar	2	GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. Geomorfologia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
Geografia e análise ambiental	1	Complementar	6	LEPSCH, Igo F. 19 lições em pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
Geografia e análise ambiental	1	Complementar	6	MENDONÇA, F. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de textos, 2007.
Higiene saúde...	1	básica	3	CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 1ª ed., 2008.
Informática Aplicada	1	complementar	30	BUSSAB, W, O; MORETTIN, P. A. - Estatística Básica. São Paulo. Ed. Saraiva, 2010.

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Informática Aplicada	1	Complementar	59	FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. Manual para normatização de publicações técnico-científicas. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 8ª ed.
Informática Aplicada	1	Básica	18	MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2001.
Manejo e conservação de ecossistemas	1	Básica	2 BH e 5 Curvelo	ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. Interciência/FINEP. 1988. %&% p.
Química Ambiental I	1	Básica	22	BAIRD, C. Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 3ª ed., 2002.
Química Ambiental I	1	Complementar	3	MACEDO, J. A. B. Introdução à química ambiental. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.
Conservação dos solos	2	Complementar	5	GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). Geomorfologia do Brasil. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
Conservação dos solos	2	Básica	6	GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
Conservação dos solos	2	Complementar	0	KIEHL, E.J. Manual de edafologia. São Paulo. Livrocercos.1979.

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Conservação dos solos	2	Complementar	6	LEPSCH, I. F. 19 lições de Pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011, 456 p.
Conservação dos solos	2	Básica	2	LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.
Conservação dos solos	2	Básica	4	PRIMAVESI, A. Manejo Ecológico do Solo. Ed. Nobel, 2002, 549 p.
Desenho assistido por computador	2	Complementar	8	MONTENEGRO, G. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 1978.
Microbiologia aplicada	2	Básica	4	BROCK, T.; MADIGAN M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. Pearson Brasil, 13ª ed., 2010.
Microbiologia aplicada	2	Básica	30	PELCZAR J. R. M. Microbiologia – Conceitos e Aplicações: Volume 1. Makron Books, 2ª ed., 1996.
Microbiologia aplicada	2	Básica	7	TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. Editora Artmed, 10ª ed., 2012.
Política e Avaliação de Impacto Ambiental	2	Básica	6	MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 14ª ed., 2006.
Política e Avaliação de Impacto Ambiental	2	Básica	8	SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Química Ambiental I	2	Básica	22	BAIRD, C. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 3ª ed., 2002.
Química Ambiental I	2	Básica	17	BRAGA. et. al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo. Pearson Pretince Hall., 2ªed., 2005. 318p.
Química Ambiental I	2	Básica	14	SPIRO, T. G. E.; STIGLIANI, W. M. Química Ambiental. 2ª edição. Pearson Hall, 2008
Química Ambiental II	2	Complementar	8	ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.
Saneamento Ambiental I	2	Básica	10	CHERNICHARO, C. A. L Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 5. Reatores anaeróbios. Belo Horizonte: DESA-UFGM, 2ª ed., 2007, 380 p.
Saneamento Ambiental I	2	Básica	4	LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2ª ed. Campinas, SP: Átomo, 2008.
Saneamento Ambiental I	2	Complementar	5	MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reuso de água. São Paulo: Manole, 2003. 579 p.
Saneamento Ambiental I	2	Básica	3	NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário:Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Editora Edigard Blücher Ltda., 2ª Ed., 2011. 562 p.

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Saneamento Ambiental I	2	Complementar	2	RICHTER, C. A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
Saneamento Ambiental I	2	Básica	7	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos. 2ª Ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 1996a 243 p.
Saneamento Ambiental I	2	Complementar	11	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. 1. Rio de Janeiro: ABES. 3ª ed., 2009. 452 p.
Saneamento Ambiental I	2	Complementar	2	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização. Vol. 3. Rio de Janeiro: ABES. 2ª ed. ampli; 2006. 196 p.
Economia Ambiental	3	Básica	1	MAY, P. H. Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
Economia Ambiental	3	Básica	3	PEARCE, D.; MORAN, D. O valor econômico da biodiversidade. Lisboa: Insitituto Piaget. 1999. 225 p.

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Economia Ambiental	3	Básica	7	THOMAS, J. M. Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
Educação Ambiental	3	Básica	9	DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Global, 2002.
Educação Ambiental	3	Básica	10	REIGOTA, M. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 1994.
Gestão das águas	3	Básica	65	AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A.. Manual de hidráulica. Vol 1 e 2, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1982.
Gestão das águas	3	Complementar	1	BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. Porto Alegre: ABRH, 2ª ed., 2011. 318 p.
Gestão das águas	3	Básica	13	TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Vol.4. Porto Alegre: UFRGS; ABRH; EDUSP, 1993. (Coleção ABRH de recursos hídricos)
Planejamento ambiental e urbano	3	Básica	1	DUARTE, F. Planejamento urbano. Curitiba: Editora Ibpex, 2ª ed., 2012, 2008 p.
Planejamento ambiental e urbano	3	Básica	3	SANTOS, R. Planejamento ambiental: Teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2004.
Poluição e	3	Complementar	2	CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual

DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Controle Ambiental na Indústria				de tratamento de efluentes industriais. São Paulo: Engenho Editora Técnica Ltda. 2012.
Poluição e controle ambiental na indústria	3	Básica	6	DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo, S.P. CETESB. 1ª ed., 1992.

9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

Além do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, responsável pela maior parte das disciplinas específicas do curso, a reestruturação do curso terá efeito sobre a distribuição de encargos no Departamento de Geografia e História e no Departamento de Química. Neste caso foram listados no quadro a seguir todos os docentes dos três departamentos capacitados para atuar em disciplinas do curso. Observa-se que apesar do impacto o número atual de docentes é suficiente para atender à reestruturação.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
1	Adriana Alves Pereira Wilken	Doutora	Engenharia Química	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Política e Avaliação de Impacto Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica.
2	André Luiz Marques Rocha	Mestre	Engenharia Agrícola e Ambiental	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Laboratório de informática aplicada; Gestão das águas.	Orientação em projeto de iniciação científica; Subcoordenador do curso técnico em Meio Ambiente.
3	Arnaldo Freitas de Oliveira Junior	Doutor	Engenharia Agrônômica	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Economia Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica e pós-graduação.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
5	Beatriz de Souza Missagia	Doutora	Biologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Microbiologia Ambiental	Membro titular do colegiado da graduação; Orientação em projeto de iniciação científica.
6	Carlos Wagner Gonçalves Andrade Coelho	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Geoprocessamento Aplicado	Chefe de Departamento; Orientação em projeto de iniciação científica.
7	Carolina Dias de Oliveira	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental; Conservação dos Solos.	Membro da comissão organizadora da Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações; Orientação em projetos de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
8	Clayton Ângelo Silva Costa	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental.	Em licença para qualificação (doutorado).
9	Daniel Brianezi	Doutor	Engenharia Florestal	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Economia Ambiental	Subcoordenador da Engenharia Ambiental e Sanitária; Orientação em projeto de iniciação científica.
10	Elizabeth Regina Halfeld da Costa	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas Saneamento Ambiental 1 – Água e esgoto	Membro titular do colegiado e do NDE da Engenharia Ambiental e Sanitária; Orientação em projeto de iniciação científica.
11	Érico Anderson de Oliveira	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
12	Evandro Carrusca de Oliveira	Mestre	Geologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Conservação dos solos	Orientação em projeto de iniciação científica. Doutorado em andamento.
13	Felipe Pimentel Palha	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Conservação de Solos; Geografia e Análise Ambiental	Em licença para qualificação (doutorado).
14	Frederico Keizo Odan	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	Coordenador da Engenharia Ambiental e Sanitária.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
15	Gilberto Cifuentes Dias Araújo	Mestre	Engenharia de Agrimensura	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Higiene e segurança do trabalho e análise de risco; Sistemas de gestão Integrados	Membro suplente do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.
16	Gisele Vidal Vimieiro	Doutora	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Laboratório de Saneamento Ambiental; Saneamento Ambiental II – Resíduos	Membro titular do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente; Orientação em projeto de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
17	Júnia de Oliveira Alves Binnatti	Doutora	Química Analítica	DE	Departamento de Química	Química Ambiental I Química Ambiental II	
18	Karina Venâncio Bonitese	Mestre	Arquitetura e Urbanismo	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Desenho Assistido por Computador; Planejamento Ambiental e Urbano	Orientação em projeto de iniciação científica.
19	Lilia Maria de Oliveira	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
20	Livia Cristina Oliveira Lana	Mestre	Engenharia Ambiental	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Poluição e Controle Ambiental na Indústria Saneamento Ambiental I – Água e esgoto	Coordenadora do curso técnico em meio ambiente; Orientação em projeto de iniciação científica. Membro suplente do Conselho de Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG
21	Luciana Peixoto Amaral	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	Membro titular do colegiado e do NDE da Engenharia Ambiental e Sanitária.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
22	Malena Silva Nunes	Mestre	Geografia –	DE	Departamento de Geografia e História	Conservação dos Solos; Geografia e Análise Ambiental.	Membro suplente do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente; Orientação em projetos de iniciação científica. Doutorado em andamento.
23	Marcos Veloso de Menezes	Mestre	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
24	Matusalém de Brito Duarte	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Coordenador de área – Geografia; Orientação em projetos de iniciação científica; Membro titular do colegiado da Engenharia Sanitária e Ambiental.
25	Reginaldo Ferreira de Oliveira	Mestre	Química Analítica	DE	Departamento de Química	Química Ambiental I Química Ambiental II	Membro titular do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.
26	Ricardo José Gontijo Azevedo	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Orientação em projetos de iniciação científica e monografias.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
27	Ricardo Zenóbio Darwich	Mestre	Engenharia Química	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Poluição e Controle Ambiental na Indústria	Membro suplente do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.
28	Rosália Caldas Sanábio de Oliveira	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	
29	Sanny Rodrigues Moreira Campos	Doutora	Direito e Pedagogia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Política e Avaliação de Impacto Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica.
30	Telson Emmanuel Ferreira Crespo	Mestre	Biologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Laboratório de Educação Ambiental	Membro titular do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
31	Thiago Cotta Ribeiro	Doutor	Biologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Ecologia Aplicada; Laboratório de Manejo e Conservação de ecossistemas	Membro suplente do colegiado da Engenharia Ambiental e Sanitária; Orientação em projetos de iniciação científica.
32	Vandeir Robson da Silva Matias	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Chefe de Departamento. Orientação em projetos de iniciação científica. Membro suplente do colegiado da graduação. Membro do NDE da graduação.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
33	Wagner Guadagnin Moravia	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Saneamento Ambiental I – Água e esgoto	Orientação em projetos de iniciação científica.

TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA						
	Nome	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento	Atividade
1	Damares Luana de Miranda	Técnico de nível médio	Meio ambiente	30h	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Suporte aos laboratórios e atividades práticas
2	Luana Rafaela Maciel Wilda	Mestre	Engenharia Ambiental	30h	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Suporte aos laboratórios e atividades práticas

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Os certificados e diplomas serão emitidos de acordo com a definição das Normas Acadêmicas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

O acompanhamento do Curso Técnico em Meio Ambiente é realizado por meio de dados colhidos nas Reuniões de Avaliação de Estágio (RAE) e os Seminários de Conclusão dos Cursos Técnicos da Educação Profissional e Tecnológica (SECLEPT), momentos em que os alunos que completaram o estágio obrigatório têm a oportunidade avaliar a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos durante o curso no mercado de trabalho.

Durante o ano letivo os alunos são ainda estimulados pela Coordenação de Curso a emitir opiniões sobre o desenvolvimento das aulas e outras atividades, inclusive por meio de relatórios dos representantes de turma, encaminhados por e-mail.

A Coordenação do Curso manterá diálogo constante com a Coordenação Pedagógica e com a Coordenação de Assistência estudantil, oferecendo apoio integrado ao aluno, o que já vem sendo realizado com sucesso nos últimos anos, contribuindo para o controle da evasão e repetência no Curso técnico integrado. Dos 108 alunos que ingressaram nos últimos três anos 102, 94,4%, permanecem cursando as matérias regularmente. Espera-se que este número seja mantido, ou aumentado, nos próximos três anos com o aumento da carga horária prática do curso, e redução da carga horária total, demandas pelos próprios alunos.

Ao final de cada semestre letivo, pelos próximos três anos, a coordenação realizará ainda reuniões diagnósticas com os professores, no sentido de avaliar o andamento da implantação da reestruturação entre os docentes, levantar demandas em relação à infraestrutura, equipamentos e acervo bibliográfico.

Todo o processo será ainda discutido pelo Colegiado de Curso que poderá realizar revisões do Projeto Pedagógico de Curso quando julgar necessário, respeitando o regulamento dos

Órgãos Colegiados do CEFET-MG. As Atas das reuniões de Colegiado são públicas e portanto, todas as decisões e informações geradas serão disponibilizadas no site do curso técnico em meio ambiente, disponível no link:

<http://www.engenhariaambiental.cefetmg.br/site/sobre/aux/cursos/tecnicoMeioAmbiente/>

. Outros meios a serem utilizados para divulgação e comunicação, menos formais, são os e-mails das turmas e o grupo no *Facebook*, criado em 2015: Técnico em Meio Ambiente - CEFET-MG – *Campus* Belo Horizonte. Reitera-se que se trata de grupo fechado com controle, do qual só participam professores, alunos, ex-alunos e outros setores do CEFET-MG.

12. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. *Dispõe sobre o estágio de estudantes*; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008^a

BRASIL. 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,

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura.

BRASIL. *Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico* – Introdução. Brasília: Ministério da Educação; 2000. 136 p.

BRASIL. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Instrução normativa DEPT-01/2016, DE 02 DE JUNHO DE 2016. *Orientações para elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos da educação profissional técnica de nível médio do CEFET-MG*

BRASIL. Ministério da Educação. *Catálogo Nacional de Cursos Técnicos*. 3ª Edição. Brasília, 2016.

CONFEA. 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*.