



INSTITUTO FEDERAL

Minas Gerais

Campus Governador Valadares

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE

MINAS GERAIS

CAMPUS GOVERNADOR VALADARES

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO
EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

Governador Valadares

Julho de 2017



INSTITUTO FEDERAL

Minas Gerais

Campus Governador Valadares

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MINAS GERAIS
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES

Reitor	Prof. Kléber Gonçalves Glória
Pró-Reitor de Ensino	Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior
Diretor Geral do <i>Campus</i>	Prof. Willerson Custódio da Silva
Diretor de Ensino	Prof. Valcimar Silva de Andrade
Coordenadora de Curso	Prof. Thaís de Carvalho Felicori

Equipe de elaboração do PPC

Coordenadora	Thaís de Carvalho Felicori
Professor	Fábio Monteiro Cruz
Professor	Flávio José Assis Barony
Professor	Diego Dantas Amorim
Professor	Evandro Klen Pasquestor
Professor	Luiz Fernando Penna
Professora	Jane Bruna de Almeida Cunha
Técnico em Assuntos Educacionais	Giulliano Gloria de Sousa
Pedagogo	Marcelo Augusto dos Anjos Lima Martins
Bibliotecária	Elizabeth Aparecida Lopes

Colegiado de Curso

Coordenadora:	Thaís de Carvalho Felicori
Vice-coordenadora:	Jane Bruna de Almeida Cunha
Docente:	Luíz Fernando Penna
Docente:	Diego Dantas Amorim

Suplente Docente:

Evandro KlenPanquestor

Suplente Docente:

Vânia Guimarães da Silva

Discente

Discente

Suplente Discente

Suplente Discente

Representante da Direção de Ensino

Suplente da Direção de Ensino

Núcleo Docente Estruturante

Coordenadora:

Thaís de Carvalho Felicori

Professor:

Flávio José de Assis Barony

Professor:

Fábio Monteiro Cruz

Professor:

Tonimar Domiciano Arrighi Senra

Professor:

Heriston Rodrigues

Sumário

1	DADOS DO CURSO	5
2	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	6
2.1	As finalidades do Instituto	6
2.2	Histórico do <i>campus</i>	7
2.3	Perfil e missão do IFMG	7
2.4	Cursos e áreas de atuação	8
3	CONCEPÇÃO DO CURSO.....	9
3.1	Apresentação do Curso	9
3.2	Justificativa	10
3.3	Princípios Norteadores	20
3.4	Objetivos do Curso	22
3.5	Perfil do Egresso	23
3.6	Formas de Acesso ao Curso	27
4.1	Regime Acadêmico e Integralização Curricular.....	29
4.2	Organização Curricular	29
4.3	Matriz Curricular	33
4.4	Ementário das Disciplinas	36
4.5	Aproveitamento de Disciplinas.....	86
4.6	Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	86
4.7	Metodologia de Ensino	86
4.7.1	Processo de construção do conhecimento em sala de aula.....	86
4.7.2	Proposta interdisciplinar de ensino	87
4.7.3	Atividades complementares da estrutura curricular	88
4.7.4	Atividades de pesquisa e produção científica.....	89

4.7.5	Atividades de extensão.....	89
4.7.6	Estágio supervisionado.....	90
4.7.7	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	92
4.8	Administração Acadêmica do Curso.....	94
4.9	Formas de Participação do Colegiado do Curso.....	103
4.10	Formas de Participação do Núcleo Docente Estruturante – NDE.....	103
4.11	Modos da Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino.....	104
4.12	Serviços de Apoio ao Discente.....	104
4.13	Certificados e Diplomas.....	105
4.14	Infraestrutura.....	105
4.14.1	Prédio de Administrativo.....	106
4.14.2	Espaço Sociabilidade.....	108
4.14.3	Prédio de Ensino.....	109
4.16	Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica..	118
4.17	Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo.....	119
5	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	120
5.1	Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem.....	120
5.1.1	Avaliação da aprendizagem.....	120
5.1.2	Segunda Chamada.....	121
5.1.3	Recuperação da aprendizagem.....	121
5.2	Sistema de Avaliação do Projeto do Curso.....	122
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	124
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
	ANEXO I – EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	130

1 DADOS DO CURSO

Quadro 1 - Dados do curso

Denominação do curso	Engenharia Ambiental e Sanitária
Modalidade oferecida	Bacharelado
Título acadêmico oferecido	Engenheiro Ambiental e Sanitarista
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral/por créditos
Tempo de integralização	Mínimo: 10 semestres Máximo: 16 semestres
Carga horária total	3.993,33 horas (4.240 horas-aula)
Número de vagas oferecidas	40 vagas anuais
Turno de funcionamento	Integral
Endereço do curso	Avenida Minas Gerais, nº 5.189, Bairro Ouro Verde, Governador Valadares/ MG. CEP: 35057-760
Forma de ingresso	SiSU, transferência interna e externa e obtenção de novo título.
Atos legais de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso	Aguardando portaria de autorização.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

2.1 As finalidades do Instituto

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) foi criado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Bambuí e de Ouro Preto e da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, e teve sua reitoria instalada em Belo Horizonte. Os Institutos Federais são, segundo o artigo 2º da Lei nº 11.892/2008, “instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino” (BRASIL, 2008).

Conforme art. 6º da mesma lei, os Institutos Federais possuem as seguintes finalidades e características:

I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; III - Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; VI - Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; VII - Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; VIII - Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; IX - Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

Assim, os Institutos Federais cumprem um importante papel de ofertar cursos de educação profissional de nível médio e cursos superiores, atendendo à realidade socioeconômica local e

regional e contribuindo para o desenvolvimento de processos econômicos sustentáveis, equalização de oportunidades e redução das disparidades sociais. Com base nesse propósito, o IFMG tem-se expandido a diversas cidades e regiões de Minas Gerais. Através do plano de expansão da educação profissional, foram criados *campi* nos municípios de Betim, Congonhas, Formiga, Governador Valadares, Ouro Branco, Ribeirão das Neves, Sabará e Santa Luzia, além dos *campi* avançados em Conselheiro Lafaiete, Ipatinga, Itabirito, Piumhi e Ponte Nova.

2.2 Histórico do *campus*

No dia 9 de outubro de 2009 foi lançada a pedra fundamental do *campus* do IFMG em Governador Valadares, sendo a primeira instituição de ensino pública federal instalada na cidade. O primeiro vestibular foi realizado em dezembro de 2009 e foram então oferecidos dois cursos superiores, sendo eles Engenharia de Produção e Tecnologia em Gestão Ambiental, e um curso de nível técnico subsequente em Segurança do Trabalho. As aulas iniciaram no dia 26 de abril de 2010, com Aula Magna Inaugural ministrada pelo reitor do IFMG, Professor Caio Mário Bueno Silva. O evento marcou oficialmente o nascimento acadêmico do *campus* Governador Valadares.

O funcionamento do *campus* foi autorizado através da Portaria nº 893, de 08 de julho de 2010, do Ministério da Educação. De abril de 2010 até outubro do mesmo ano, funcionou no Polo de Apoio Presencial de Educação a Distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB), situado na Rua Sete de Setembro, nº 2479, Centro.

Entre outubro de 2010 e março de 2012, as atividades acadêmicas e administrativas aconteceram no prédio da Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce (FADIVALE), situado na Rua Dom Pedro II, nº 244, Centro. No dia 26 de março de 2012 estudantes e servidores iniciaram as atividades na sede própria, e no dia 25 de maio de 2012 o *campus* foi inaugurado. A sede própria localiza-se na Avenida Minas Gerais, nº 5189, bairro Ouro Verde.

2.3 Perfil e missão do IFMG

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018, o IFMG tem como missão “promover educação básica, profissional e superior, nos diferentes níveis e modalidades em benefício da sociedade” (IFMG, 2015: 23). A missão do IFMG alinha-se com o

desenvolvimento socioeconômico sustentável e com a justiça social, uma vez que o conhecimento só adquire importância na medida em que contribui diretamente para o aperfeiçoamento constante dos processos e modos de vida sociais.

A visão do IFMG é ser reconhecido nacionalmente como instituição de excelência na integração entre ensino, pesquisa e extensão. Entre os princípios defendidos pelo Instituto, podemos destacar a gestão democrática e transparente, o compromisso com a justiça social, ética, preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural, respeito à diversidade, verticalização do ensino, suporte às demandas regionais e universalidade do acesso ao conhecimento (IFMG, 2015: 24). Desse modo, o IFMG tem como perfil a sua atuação pluricurricular e *multicampi*, ofertando cursos de educação profissional técnica de nível médio, de formação inicial e continuada de trabalhadores, cursos de educação superior e pós-graduação.

2.4 Cursos e áreas de atuação

O *campus* Governador Valadares atua nas áreas de engenharia, segurança do trabalho e meio ambiente. Os cursos ofertados pelo *campus* procuram atender ao princípio da verticalização, ensinando e produzindo conhecimentos em áreas similares desde o ensino de nível médio até o ensino superior e a pós-graduação. Dessa forma, os discentes tem a oportunidade de aperfeiçoar e aprofundar os conhecimentos adquiridos em diferentes etapas e níveis de aprendizagem. A verticalização permite ainda o diálogo entre os diversos níveis de aprendizagem, a interdisciplinaridade, a especialização e a produção de conhecimento em linguagem acessível a todos os segmentos da população.

Atualmente o *campus* oferta os cursos técnicos em Segurança do Trabalho e em Serviços Jurídicos (modalidade subsequente), técnicos em Segurança do Trabalho e em Meio Ambiente (modalidade integrado), os cursos superiores de Engenharia de Produção (bacharelado) e Gestão Ambiental (tecnologia) e o curso de pós-graduação *lato sensu* em Engenharia de Segurança do Trabalho (especialização). Assim, o curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária se insere dentro das áreas de conhecimento de atuação do *campus*, oferecendo uma possibilidade maior de verticalização na área ambiental.

3 CONCEPÇÃO DO CURSO

3.1 Apresentação do Curso

A oferta do curso de bacharelado em Engenharia Ambiental vem sendo discutida desde 2014, quando um Grupo de Trabalho, constituído pela portaria IFMG-GV nº 009, de 01 de julho de 2014, analisou a viabilidade de criação do curso, sua justificativa conforme o arranjo produtivo local e importância social. Sob a coordenação do professor Fábio Cruz, os docentes Flávio José de Assis Barony, Daniela Martins Cunha, Diego Dantas Amorim e Vânia Guimarães realizaram uma abrangente análise que envolveu a consolidação de diferentes cenários de funcionamento do curso, elaboração de matriz piloto a partir do perfil do egresso desejado, identificação de problemáticas regionais de cunho ambiental, definição de carga horária total, estrutura mínima para funcionamento do curso além de condicionantes e recomendações legais; tendo a equipe ao final concluído por recomendar a etapa posterior de elaboração do Projeto Pedagógico de Curso, sugerindo ainda a necessidade de realização de concurso público para complementação do corpo docente em áreas específicas. A partir do relatório final produzido pelo Grupo de Trabalho, a oferta do curso foi inserida no Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018 (IFMG, 2015: 83 e 87).

Em 2016 o Grupo de Trabalho instituído para elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) decidiu pela incorporação da área sanitária, tendo em vista as necessidades socioeconômicas da região e as possibilidades de alocação dos egressos no mercado de trabalho. Dessa forma, o curso proposto inicialmente foi alterado para Engenharia Ambiental e Sanitária e deve ser implementado no primeiro semestre de 2018.

Uma vez que o *campus* oferta dois cursos na área ambiental (superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e técnico em Meio Ambiente, modalidade integrada), o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária neste *campus* atenderá à proposta de verticalização dentro desta área do conhecimento, premissas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A aprovação do curso ora proposto irá permitir, portanto, uma ampla integração de docentes e discentes em atividades de ensino, pesquisa e extensão, com grande benefício para a qualidade dos cursos ofertados.

O curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária funcionará no seguinte endereço: Avenida Minas Gerais, nº 5.189, Bairro Ouro Verde, Governador Valadares/MG e terá seu início no primeiro semestre de 2018.

3.2 Justificativa

A bacia do rio Doce tem 98% da sua área inserida no bioma Mata Atlântica (IBIO, 2017). Entretanto, ao longo de sua ocupação antrópica, a utilização de um modelo econômico exploratório e extrativista resultou na rápida devastação da sua vegetação nativa. No século XIX o território foi ocupado pela pecuária e monocultura de açúcar, em decorrência da derrocada da mineração de ouro e diamante, utilizando práticas exploratórias do solo resultando em uma degradação cada vez mais aprofundada, que hoje se materializa em grandes áreas em que o processo de desertificação tem avançado rapidamente (COELHO, 2011; ESPINDOLA; WENDLING, 2008).

Com o esgotamento das reservas madeireiras, em decorrência da extração desordenada, e com a baixa na produção de açúcar, estas atividades deram lugar à prática da pecuária, a fim de abastecer o Rio de Janeiro com a produção de carne suína e bovina e seus subprodutos (COELHO, 2011). Este processo levou à derrocada final da mata original da região, pois onde ainda havia floresta nativa se implantou a prática da grilagem de terras acompanhada do desflorestamento.

Outro componente ambiental da região que apresenta problemas relacionados à sua escassez qualitativa e quantitativa, além de eventos extremos, são os recursos hídricos. Para efeito de gestão, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, juntamente com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, realizou o zoneamento da bacia por meio das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH's). No que tange ao estado de Minas Gerais, a bacia está subdividida em sete regiões (CBH-DOCE, 2016): Rio Piranga (DO1), Rio Piracicaba (DO2), Rio Santo Antônio (DO3), Rio Suaçuí (DO4), Rio Caratinga (DO5) e Rio Manhuaçu (DO6). O município de Governador Valadares, situado no médio rio Doce, está inserido na bacia do rio Suaçuí (UPGRH DO4).

De forma a orientar a gestão da água foi realizado por meio de edital próprio um estudo prévio em caráter de diagnóstico de toda a bacia do rio Doce, materializado no volume I do Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia, que revela de maneira geral um cenário bastante crítico quanto a seus componentes ambientais de modo geral (CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME, 2010a).

Com relação à bacia, há predomínio de forte susceptibilidade erosiva, representando 58% de sua área total. Disto pode-se inferir que há, portanto, um grande potencial ao transporte de

sedimentos, que por sua vez está relacionada à formação de depósitos de sedimentos na calha das drenagens, assoreamento e aumento da turbidez das águas com a ocorrência das chuvas.

Quanto à demanda hídrica superficial na bacia, há inúmeros usos, tais como indústria e abastecimento humano, contudo, o diagnóstico apontou como uso prioritário da água superficial o saneamento ambiental e diluição de efluentes, isto é, os mananciais da região são fortemente utilizados como via final dos efluentes produzidos pelas indústrias localizadas na bacia e ainda como receptores dos efluentes domésticos das cidades e comunidades. Logo, têm-se um quadro em que a água em termos qualitativos sofre grande impacto da poluição gerada, por ser o destino final destes resíduos.

De maneira geral, a disponibilidade hídrica superficial da bacia do rio Doce é bem variada ao longo de sua extensão, apresentando forte relação com o regime de chuvas e com as características dos solos. As vazões de estiagem oscilam de 15 a 20% da vazão média nas regiões com cenários mais favoráveis a menos de 10% da vazão média nas regiões mais áridas. Logo, é claro e evidente que a bacia possui grande fragilidade hídrica, apresentando significativas variações de vazão nos mananciais, com drásticas reduções no período sazonal das secas anuais, levando algumas regiões a apresentarem grandes problemas para atendimento aos variados usos, sobretudo o abastecimento. Pode-se ainda inferir destes dados que ela não possui potencialidade para a manutenção das reservas hídricas, estando muito susceptível às variações climáticas naturais.

Quanto à qualidade das águas é frequente a presença de contaminantes tóxicos no rio Doce e afluentes, não tendo sido verificada a presença de elementos dessa natureza, à época da elaboração do diagnóstico aqui citado, apenas no rio Piracicaba. Em geral, predominam nesse rol de poluentes na bacia metais como Cobre e Chumbo. Segundo o relatório, isto possivelmente está associado a efluentes industriais e atividades agrícolas que utilizam agrotóxicos. Arsênio também já foi evidenciado na bacia com origem associada à mineração ocorrente no rio do Carmo, além de teores anômalos de nitrogênio amoniacal decorrentes da falta de saneamento básico generalizada da bacia. Ressalta-se ainda que estes elementos em geral possuem afinidade geoquímica pelo sedimento de fundo podendo ser remobilizado para a coluna d'água sempre que as condições hidráulicas forem mais turbulentas.

Nos meses de dezembro a março há ocorrência de grandes cheias na bacia que associadas à ocupação desordenada das margens dos rios geram inundações, trazendo prejuízos de toda ordem à população, indo desde perdas materiais até vidas humanas nos episódios mais extremos. De forma a prevenir e mitigar os efeitos das cheias na região existe atualmente um

sistema de alerta contra as cheias, contudo, suas ações não solucionam em definitivo o problema, visto que sobremaneira ele decorre das péssimas condições de cobertura vegetal, derivada do seu histórico predatório modelo de ocupação que desflorestou a maioria das áreas, e da ocupação desordenadas das margens, que deveriam ficar inalteradas, uma vez que constituem as planícies de inundação dos rios da bacia.

Conforme mencionado, a região onde se encontra alocado o campus do IFMG-Governador Valadares está na circunscrição da atuação da UPRG DO4 (Suaçuí). A Bacia do rio Suaçuí é composta por 48 municípios, sendo 34 integralmente inseridos em sua área e 14 parcialmente (CBH-SUAÇUI, 2016). A população total da bacia gira em torno de 591 mil pessoas, das quais 74% residem em áreas urbanas.

O município mais populoso desta bacia é Governador Valadares. Na economia, o setor de serviços é responsável por aproximadamente 69% do PIB da região. O setor industrial responde por cerca 13% e o agropecuário, 10%. As lavouras temporárias respondem pela maior parte da produção agrícola, com destaque para a cana-de-açúcar. No extrativismo a maior incidência é de produção de madeiras. Na pecuária, destaca-se o crescimento na produção de búfalos, ovelhas, jumentos e mulas (CBH-SUAÇUI, 2016).

Nesta região todas as problemáticas relacionadas à questão hídrica na bacia do rio Doce se reproduzem integralmente. De acordo com o CBH-Suaçuí (2016) essa sub-bacia compreende uma das áreas mais problemáticas da região em termos de erosão do solo. Apresenta 55% de sua área na classe de suscetibilidade forte à erosão e 18% na classe muito forte. Contribui para isso um conjunto de fatores, dentre os quais, estiagens prolongadas, chuvas torrenciais, solos suscetíveis, elevada produção de sedimentos, a pecuária e a atividade de mineração. O bioma dominante é o de Mata Atlântica, mas em 74% da área a vegetação original foi degradada pela ação humana.

De forma análoga ao ocorrido para a consolidação do Plano Integrado da Bacia do rio Doce foram produzidos relatórios técnicos pelo CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME (2010b), a fim de diagnosticar cada uma das UPGRH's. Desta forma, foram extraídas do volume referente à DO4 as informações para caracterizar as problemáticas de âmbito hídrico da região, onde se insere o IFMG *Campus* Governador Valadares.

Há uma variabilidade significativa entre distintas vazões de referência nas sub-bacias do Suaçuí Grande e do Corrente Grande, indicando uma dificuldade na gestão dos recursos hídricos, uma vez que a outorga é relacionada com as vazões mínimas. O Suaçuí Grande tem

uma baixa vazão específica, o que pode estar relacionado a fatores de solo, geologia ou, mais dificilmente, a uma variação climática localizada. Em geral, há baixa produtividade de água por unidade de área.

Existe uma sazonalidade bastante marcante entre o período de inverno (menos chuvoso) e verão (mais chuvoso), o que se reflete em contraste bastante expressivo em termos quantitativos nas vazões observadas. As maiores vazões médias ocorrem a partir do mês de novembro, atingindo o pico no mês de janeiro em todas as sub-bacias que compõem a UPGRH DO4.

No que tange aos usos da água na UPGRH DO4, a maior parte vai para o abastecimento humano, representando 40% das retiradas estimadas. A irrigação é o segundo maior uso consuntivo, respondendo por aproximadamente 38% das retiradas. A dessedentação animal assume 18% das retiradas efetuadas, enquanto que o uso industrial é pouco expressivo em relação às retiradas.

Quanto à qualidade da água, na região já foram obtidos registros dos metais pesados chumbo total e cobre dissolvido em desacordo com os limites estabelecidos para rios de classe 2 (CONAMA 357/2005), provavelmente relacionados aos despejos industriais. Outras ocorrências de componentes tóxicos mostraram-se isoladas, tais como: zinco total, no rio Doce a jusante de Governador Valadares e no rio Corrente Grande, onde também foi detectado cádmio total, e mercúrio total no rio Suaçuí Grande.

Na UPGRH DO4, a cidade de Governador Valadares é o núcleo urbano mais sensível à elevação do nível do rio Doce, uma vez que o mesmo atravessa áreas urbanas do município. Em razão da criticidade desta situação, o município de Governador Valadares insere-se no sistema oficial de alerta de enchentes. A mais representativa das cheias da região ocorreu em fevereiro de 1979, onde Governador Valadares foi atingido em razão da cheia do rio Doce e também o município de Frei Inocência, em face da cheia do rio Suaçuí Grande. Em segundo lugar está a de 1997 que ocorreu logo após o Réveillon. As cidades mais atingidas por esta cheia encontram-se na calha do rio Doce a jusante da cidade de Governador Valadares. A partir desta cheia foi criado o sistema de alerta contra enchentes na bacia, o qual é operado através de uma parceria entre a CPRM-Serviço Geológico do Brasil, Agência Nacional de Águas (ANA) e Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

Pode-se, portanto, por meio dessa caracterização constatar que não só a bacia do rio Doce de maneira geral, mas a própria região de médio curso (DO-4) onde está Governador Valadares

possui grande fragilidade referente aos vários aspectos da gestão hídrica, demandando assim ações de curto, médio e longo, prazo que busquem melhorar o panorama qualitativo e quantitativo das águas, assim como as condições precárias de conservação ambiental da bacia.

Soma-se ainda, recentemente a esse cenário já bastante crítico, o extravasamento de rejeitos de minério de Ferro derivados de uma bacia de contenção localizada no alto curso da bacia do rio Doce, que levou e levará ainda por muito tempo a uma sinergia de efeitos deletérios aos ecossistemas e sistemas fluviais da região, além de efeitos de âmbito social.

De acordo com o relatório técnico preliminar dos impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais, foram lançados cerca de trinta e quatro milhões de metros cúbicos de rejeito no meio ambiente, atingindo Áreas de Preservação Permanente (APP), provocando alteração na qualidade dos cursos d'água e a mortandade de organismos aquáticos (em particular peixes e invertebrados), principalmente pela quantidade de sedimentos que ficaram disponíveis na coluna d'água (IBAMA, 2015).

Os impactos ambientais do desastre não se limitam aos danos diretos, devendo ser considerado que o meio ambiente é um sistema complexo, na qual diversas variáveis se inter-relacionam, especialmente no contexto de uma bacia hidrográfica, sendo que as medidas de reparação dos danos, tangíveis e intangíveis, quando viáveis, terão execução a médio e longo prazo, compreendendo neste caso pelo menos dez anos. Com relação ao impacto na qualidade da água, além da suspensão do abastecimento nos municípios afetados, a presença de metais e alteração de outros parâmetros indica a necessidade de monitoramento contínuo do ambiente afetado, bem como da remediação ou recuperação a ser indicada com base nos resultados do comportamento dos parâmetros alterados no ambiente hídrico (IBAMA, 2015). IBAMA (2015) ainda ressalta que para a plena recuperação do rio Doce e das áreas diretamente afetadas deverá ser feito um trabalho de melhoria da qualidade ambiental em toda a bacia, que está em situação de vulnerabilidade e degradação ambiental.

Portanto, é claro e evidente que não apenas no leste mineiro, mas em toda a extensão da bacia do rio Doce, há um quadro de grande degradação ambiental e hídrica que vêm de longa data e que se acirra recentemente com a problemática do desastre de Mariana, em que invariavelmente profissionais com qualificação para propor e implementar ações com vistas à mitigação dos impactos e recuperação da bacia são essenciais. Logo, a consolidação do curso do IFMG *campus* Governador Valadares adquire importância e dimensão estratégicas, pois contribuirá em grande proporção com o atendimento a essas demandas regionais.

Aumentando a escala de análise, passando da abordagem regional para o prisma local, em particular o município de Governador Valadares e vale do médio rio Doce, nota-se que coexistem ainda hoje muitas problemáticas ambientais diversificadas, havendo passivos ambientais de ordens variadas. O mau uso do solo por atividades antrópicas, como a agropecuária, somado às condições climáticas e edáficas da região levou a uma das piores condições de degradação do estado, em que Governador Valadares mostra-se altamente susceptível (FAVERO, 2001; ROCHA JÚNIO, 2012).

Atualmente, a história de ocupação do município reflete a qualidade dos recursos naturais da região e de sua conservação. O componente natural, segundo o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais, está em estado precário, resultante da precária utilização das terras, da densidade de ocupação econômica das terras e do nível tecnológico da agropecuária. Juntamente com a alta vulnerabilidade à erosão, a região apresenta características que apontam a necessidade urgente de medidas para conter o avanço da degradação natural. Estas características são evidenciadas pelo ZEE-MG que indica que a região possui prioridade de recuperação muito alta e com alto e muito alto risco ambiental (SCOLFORO *et al.*, 2008).

Percebe-se com muita facilidade a fragilidade ambiental que a região de Governador Valadares se encontra, tendo em vista que, segundo Valente (2005), 47,5% do território do médio rio doce é classificado como degradação alta ou forte e cerca de 37,8% como muito forte ou muito alta. Ao transitar pelas rodovias federais BR-116 e BR-381, é comum se deparar com topos descobertos, encostas sem vegetação, vestígio de erosão hídrica sinalizada, principalmente através de sulcos e ravinas, voçorocas e corpos hídricos assoreados. Desta maneira, torna imprescindível a adequação ambiental das atividades antrópicas, assim como a recuperação das áreas degradadas e a melhoria da qualidade ambiental da região.

Importante destacar, também, a presença do Monumento Natural Estadual do Pico da Ibituruna dentro dos limites do município. Esta unidade de conservação (UC) possui uma grande relevância biótica, abiótica, social e ambiental, visto que é uma área com rica biodiversidade e é composta por diferentes ecossistemas com funções importantes sobre o ambiente da região. Entretanto, a UC também apresenta um estágio de degradação preocupante, decorrente das frequentes queimadas, remoção da vegetação nativa, utilização de práticas agropecuárias inadequadas e falta de manejo sustentável.

Além disso, o caráter efêmero dos córregos da Ibituruna requer preocupação ainda maior e demanda a utilização de práticas conservacionistas para que não ocorra o assoreamento das

nascentes e dos córregos e a erradicação dos mesmos. Conforme indicado na Proposta de Criação do Monumento Natural do Pico da Ibituruna (IEF, 2012), já existe a preocupação com a disponibilidade hídrica e com a qualidade da água. Nesse relatório elaborado pelo Instituto Estadual de Florestas em 2012, foi indicada a necessidade de se realizarem pesquisas e monitoramento orientando um planejamento de ações, com o intuito, inclusive, de subsidiar o desenvolvimento do Plano de Manejo.

Aliado aos graves problemas ambientais citados, o ZEE-MG aponta para os problemas do saneamento, destacando a necessidade de tratamento do esgoto doméstico e o saneamento em estado precário. De acordo com a lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), o saneamento básico é subdividido em quatro eixos: a) abastecimento de água; b) esgotamento sanitário, incluído o respectivo tratamento; c) limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; d) drenagem e manejo de águas pluviais. Dentre outras questões, a lei prevê a universalização do acesso aos serviços, a gestão consorciada, o pagamento pelos serviços prestados e a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que deverá ser elaborado para um horizonte de 20 anos, revisado a cada 4 anos, e que ainda a sua inexistência inviabilizará o acesso a recursos públicos federais. Desta forma, não apenas o planejamento, mas sobretudo a execução, demandará recursos humanos capacitados para o melhor cumprimento de todas as etapas.

No caso de Governador Valadares, há forte carência nos 4 eixos estabelecidos pela lei, entre os quais podemos elencar: a) água: o Rio Doce é o manancial de abastecimento, mas apresentou problemas com cianobactérias, baixo nível para captação e suspensão da captação devido a tragédia de Mariana, fatos estes ocorridos apenas nesta década. No que tange ao abastecimento, atinge 99,5% da população; b) esgoto: apresenta 97,4% de coleta, mas configura entre as principais cidades deste porte do país no quesito “tratamento de esgoto”, haja vista que todo o efluente gerado é enviado para o Rio Doce (ou seus afluentes) sem nenhum tratamento prévio; c) resíduos sólidos: a coleta abrange 100% da cidade, mas o aterro controlado transformou-se em lixão, vindo a ser interdito pelo Ministério Público em 2012, e todo o resíduo é enviado para o aterro sanitário do Vale do Aço (mais de 170 toneladas diariamente), que dista 100 quilômetros, o que eleva consideravelmente os gastos com transporte.

Em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, lei nº 12.305/2010, compreende a geração, acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final, o município de

Governador Valadares, apresenta alguns problemas a serem resolvidos. Sobre a universalização dos serviços de coleta, conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB (DA CUNHA *et al.*, 2015), a coleta de resíduos no município abrange 96,6% da população. A coleta e o transporte são terceirizados e a empresa responsável é a Pavimentação e Terraplanagem - PAVOTEC LTDA. O aterramento é feito no aterro sanitário de Santana do Paraíso, localizado no município de Ipatinga. Em relação ao destino final, de acordo com a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM (2016), a situação de Governador Valadares está regularizada, uma vez que o município destina seus resíduos a um aterro sanitário localizado a aproximadamente noventa quilômetros do município, mas isso a um custo elevado.

Entretanto, existe um passivo ambiental na área do antigo aterro controlado, que funciona até o momento precariamente como área de transbordo desde 2012, quando foi embargada pelo Ministério Público. Esse passivo precisa ser equacionado com a construção de um aterro sanitário para o município e a recuperação ambiental da área do antigo aterro controlado.

Apesar de existir coleta seletiva no município, que atende, conforme o PMSB (DA CUNHA *et al.*, 2015), 37 bairros, e de todo o material coletado potencialmente reciclável (aproximadamente 130 toneladas/mês) ser enviado à Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis Natureza Viva (ASCANAVI), ela ainda é incipiente, representando apenas 1% do que é coletado (TRATA BRASIL, 2017; IBGE, 2008; DRD, 2014a; DRD, 2014b; RELICTOS, 2012; ROMEIRO, 2012; EM, 2015; DRD, 2008; HOJE EM DIA, 2015; SNIS, 2015a; SNIS, 2015b).

A realidade do gerenciamento de RSU em Governador Valadares pode ser estendida aos municípios da região. No leste de Minas Gerais, especificamente no vale do rio Doce, que de acordo com FEAM (2015) abrange 49 municípios, ainda é necessário implantar aterros sanitários de pequeno porte. Conforme FEAM (2015), 16 municípios no vale do rio Doce ainda operam lixões e 22 mantêm aterros controlados, que se mal operados voltam a ser considerados vazadouros a céu aberto. Para a regularização da gestão de RSU na região, faz-se necessária a elaboração e revisão periódica dos planos municipais de saneamento básico, a implantação da coleta seletiva dos RSU com a criação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e a construção de usinas de triagem e compostagem dos RSU's.

A partir da problemática ambiental, especialmente referente ao saneamento ambiental, surgem também outras questões diretamente relacionadas, como a saúde pública. A falta de serviços básicos de saneamento acaba interferindo diretamente na qualidade e expectativa de vida da

população e no seu respectivo desenvolvimento. Segundo o Portal Saneamento Básico, as principais doenças associadas à falta de saneamento básico são: diarreias, esquistossomose, febre amarela, amebíase, ancilostomíase, ascaridíase, cisticercose, cólera, dengue, disenterias, elefantíase, malária, poliomielite, teníase e tricuriíase, febre tifoide, giardíase, hepatite, infecções na pele e nos olhos e leptospirose.

A aquisição de doenças proveniente de ambientes não saneados acabam por onerar os serviços de saúde no Brasil, sendo responsável por mais de 50% das internações hospitalares, conforme atestam as Séries Históricas e Estatísticas em 2010 do IBGE referentes a Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado - DRSAI. Na cidade de Governador Valadares, a taxa de morbidade tendo como causa as doenças infecciosas e parasitárias correspondeu aproximadamente a 16% do total de ocorrências no ano de 2014. Desse percentual, a maior parte dos afetados foram crianças de 0 a 9 anos de idade, constituindo a segunda maior causa de morbidade infantil (DATASUS, 2017).

A falta de profissionais qualificados é um dos pontos que dificultam a resolução destes problemas, pois estas soluções muitas vezes requerem a aplicação de tecnologias e conceitos avançados, que são de conhecimento comum do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. O equacionamento desses problemas visa, sobretudo, contribuir para o desenvolvimento social, pois além de viabilizar os serviços de saneamento a toda população, poderá auxiliar nos levantamentos de dados epidemiológicos que consigam relacionar os problemas ambientais a ocorrência de doenças.

Assim, fica evidente a vulnerabilidade do município de Governador Valadares perante a legislação concernente ao saneamento, e que por estar localizado em uma região com municípios que apresentam fragilidades semelhantes, emerge a oportunidade de ofertar o ensino de engenharia ambiental e sanitária a esta população. A exigência de elaboração e execução do PMSB pelos municípios corrobora a necessidade de capacitação de profissionais nestas áreas do conhecimento (BRASIL, 2010a).

Dentro deste contexto, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária irá inserir profissionais que suprirão ambas as necessidades, ambientais e sanitárias. A demanda destes profissionais não provém somente do município de Governador Valadares, mas também de diversas outras regiões brasileiras que tiveram um desenvolvimento aliado à grande degradação ambiental. Com destaque para a região do bioma da Mata Atlântica, que abriga a maior parte da população brasileira, cerca de 70% (METZGER *et al.*, 2009).

Apesar da elevada degradação ambiental de Governador Valadares e região, o *campus* do IFMG está inserido em uma região considerada muito favorável às organizações de ensino e pesquisa. A região possui classificação muito favorável para o crescimento de diversos segmentos econômicos (indústria, comércio, serviços, transporte e outros) e implementação do ICMS Ecológico, levando a um cenário com potencial positivo para a conciliação da preservação ambiental e do crescimento econômico.

Deste modo, pode-se afirmar que há um cenário positivo para criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, pelos aspectos discutidos anteriormente, somado ao fato de que não há na região nenhum outro curso desta natureza oferecido pela rede pública de ensino. Contudo, dada a precariedade de maneira geral em todos os componentes ambientais que descrevem a região, o perfil do egresso do pretendido curso deve ser generalista, isto é, nenhuma área dentro da matriz curricular deve ser mais densamente abordada em detrimento das outras.

Adicionalmente, segundo relatório da FIEMG (2015), o município de Governador Valadares, apresenta, junto ao município de Teófilo Otoni, a maior quantidade de estabelecimentos de indústria da transformação na regional do Rio Doce, com um contingente de mais de 500 estabelecimentos. Entretanto, o relatório mostra que a participação de profissionais com superior completo empregados na regional é de 4,6%, enquanto a média estadual é de 13,4%, indicando a necessidade de ampliação da qualificação da mão de obra a fim de manter os elevados níveis de produtividade da indústria da região. A presença de um maior número de engenheiros ambientais sanitaristas no mercado contribuirá para a adoção de sistemas de gestão ambiental nas indústrias para que elas atuem com sustentabilidade utilizando os recursos ambientais da região de forma mais racional e adequada, planejando, coordenando e administrando novas tecnologias, para a preservação desses recursos.

Dentre os principais setores dinamizadores da região, destacam-se os setores de carnes, laticínios, confecção e têxtil, rochas ornamentais, sucoenergético e cerâmica vermelha. Governador Valadares só não é líder no setor de cerâmica vermelha, nos demais está em primeiro lugar (FIEMG, 2015).

Nesse sentido, a engenharia ambiental e sanitária surge como instrumento fundamentalmente importante que vem a contribuir para proteção do ambiente dos danos causados pelas atividades humanas, a fim de que sejam os menores possíveis. Além disso, também há a necessidade de profissionais que promovam o crescimento e desenvolvimento econômico da microrregião de Governador Valadares.

Dessa forma, existe grande potencial de mercado de trabalho para este profissional. Ele será capaz de atender e fomentar a demanda da região por crescimento e desenvolvimento econômico. O Engenheiro Ambiental e Sanitário terá papel importante no apoio à capacitação, treinamento, formação, consultoria especializada e outros meios de relação com a produção de bens e serviços locais.

A presença de instituições de ensino superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Assim, com o objetivo de reduzir as desigualdades sociais na região através da formação de mão de obra qualificada para garantir o início de um novo e próspero ciclo econômico na mesorregião do Vale do Rio Doce é que se justifica a implantação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pelo IFMG em Governador Valadares.

O curso de Engenharia Sanitária e Ambiental vislumbra formar profissionais que buscam a solução de problemas de planejamento, execução e gerenciamento de projetos, utilizando conhecimentos de engenharia, de forma a preservar a natureza, bem como seus recursos, isto é, desenvolvendo e aplicando ações tecnológicas para proteger o ambiente dos danos causados pela ação crescente, decorrentes das atividades humanas.

O Engenheiro Ambiental e Sanitarista terá como principais atividades: o desenvolvimento e avaliação de projetos para preservação dos recursos naturais (água, ar e solo), o desenvolvimento de projetos de tratamentos de resíduos industriais e urbanos e a preparação de projetos que possibilitem às empresas e demais empreendimentos receberem licença de operação e certificados de preservação ambiental. O crescimento das exigências para a criação de novos empreendimentos através do aumento das exigências legais relacionadas à preservação do meio ambiente e o aumento da consciência da população têm levado ao crescimento da oferta de vagas em cursos de Graduação e Pós-Graduação na área de Engenharia Ambiental e Sanitária.

3.3 Princípios Norteadores

A instituição tem o grande desafio de ser propulsora na formação dos cidadãos que buscam por habilidades e competências demandadas por uma economia internacional dinâmica e que se reflete, em diversas medidas, nas realidades locais. O IFMG, face à sua missão legal, conforme transcrito no inciso IV, artigo 6º, da Lei 11.892/2008, deve orientar “sua oferta

formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal”.

As engenharias nos Institutos Federais representam um mecanismo catalisador da oferta desse tipo de formação na rede pública em proporção expressiva no país além de retratar a realidade social que as Instituições assumem.

Em relação ao modelo curricular, exigem-se nas Engenharias constante e contínua atualização devido à dinâmica das inovações tecnológicas, demonstrando-se assim a necessidade do diálogo entre os ambientes produtivos e o acadêmico. Nesta ótica, a articulação conjunta entre os poderes municipal, estadual e federal e o setor produtivo, e a elaboração de parcerias entre os setores da indústria/comércio e a inclusão das famílias em vulnerabilidade social são destaques e o foco do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), totalmente alinhado e explicitado no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018. As ações e metas a serem cumpridas no período acima estão claramente elencadas no PPI e PDI, de forma especial, em suas subseções dedicadas às políticas de ensino, extensão, pesquisa e inovação tecnológica, pautadas pela organização didático-pedagógica do IFMG e por princípios filosóficos e técnico-metodológicos que busquem e garantam a excelência nos serviços prestados, respeito aos valores éticos, políticos e sociais.

Sumariamente, e em atendimento ao exposto, o projeto curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deste *campus* deve apresentar as seguintes características: sintonia com a sociedade e o mundo produtivo; diálogo com os arranjos produtivos culturais, locais e regionais; preocupação com o desenvolvimento humano sustentável; possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica inter e transdisciplinar dos saberes; realização de atividades em ambientes de formação para além dos espaços convencionais; interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso; percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento; construção da autonomia dos discentes na aprendizagem; mobilidade; comparabilidade; e integração da comunidade discente de diferentes níveis e modalidades de Ensino.

Para tal, o Colegiado e o Núcleo Docente Estruturante (NDE) são responsáveis pela construção de propostas curriculares estruturadas em uma base sólida de conhecimento científico e tecnológico e que tragam a flexibilidade necessária para permitir atualizações contínuas em resposta às demandas da população, dentro da própria graduação ou integradas às demais modalidades de ensino que o Instituto Federal possa oferecer.

Atualmente, o aumento populacional, seguido pela demanda crescente por recursos naturais e o consequente aumento da poluição ambiental acima da capacidade de assimilação dos ecossistemas, têm colocado novos desafios ao engenheiro. Mais do que conhecimento generalizado sobre a problemática ambiental, esse “novo” profissional da engenharia deve ser formado para entender a gênese da poluição e impactos ambientais, conhecer a dinâmica do meio onde esses impactos atuam, além de desenvolver e aplicar tecnologias para mitigar os danos causados, observando as complexas relações humanas, sociais e legais que norteiam todo o processo.

Sabe-se que hoje a falta de saneamento básico causa mais impacto ambiental negativo que o desmatamento ou a execução de projetos para a obtenção de energia. A falta de esgotamento sanitário, de coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos ou líquidos associada às más condições de drenagem, principalmente nos centros urbanos, propiciam a existência de problemas ambientais intimamente ligados à falta de saneamento básico (CEFET-MG, 2013:7).

Nesse contexto, a Engenharia Ambiental e sanitária surge como um desdobramento natural do conhecimento sobre o meio e a ação modificadora do Homem, abordando os problemas ambientais e propondo soluções a partir do conceito da sustentabilidade. Segundo esse conceito, o aproveitamento dos recursos naturais deve ser feito de forma eficiente, atendendo às demandas atuais e preservando-os para as gerações futuras.

3.4 Objetivos do Curso

a) Objetivo geral:

Formar profissionais qualificados e comprometidos com o desenvolvimento do país, com sólida formação técnica e humanística fundamentada na tríade socioambiental, científica e tecnológica, capacitando os alunos para o desenvolvimento de projetos voltados ao planejamento, prevenção, monitoramento e controle de atividades potencialmente poluidoras que interfiram de forma negativa na qualidade do solo, da água e do ar, com o intuito de proteger o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população.

b) Objetivos específicos:

- Estimular o desenvolvimento de pensamento reflexivo do aluno, aperfeiçoando sua capacidade investigativa, inventiva e de solução de problemas;
- Exercitar a autonomia no aprender, buscando constantemente o aprimoramento profissional por intermédio da educação continuada;
- Aprimorar a capacidade de trabalhar em equipe, desenvolvendo o relacionamento interpessoal e exercitando a cooperação;
- Aprimorar valores éticos e humanísticos essenciais para o exercício profissional, tais como a solidariedade, o respeito à vida humana, a convivência com a pluralidade e a diversidade de pensamento;
- Estimular a investigação científico-tecnológica por meio de iniciação científica;
- Reconhecer os limites e as possibilidades da sua prática profissional.
- Conhecer as teorias de gestão e planejamento ambiental e tecnologia ambiental.
- Desenvolver projetos dentro dos quatro eixos do saneamento: água, efluentes, resíduos sólidos e drenagem urbana;
- Dotar o aluno de visão sistêmica, a fim de torná-lo um profissional capacitado para solucionar problemas relacionados à Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Instigar o aprendizado dos procedimentos e das técnicas e o manuseio apropriado dos recursos tecnológicos aplicados na prática profissional;
- Capacitar o aluno para a proposição de soluções para problemas ambientais do cotidiano visando melhorar a qualidade sanitária e ambiental do meio e proporcionar o bem-estar da população;
- Desenvolver estudos de caracterização e diagnóstico voltados para o controle de poluição e saneamento ambiental;
- Elaborar estudos de impactos ambientais, para a proposição, implementação e monitoramento de medidas ou ações mitigadoras;
- Aplicar tecnologias sustentáveis para soluções de problemas ambientais na gestão ambiental empresarial e urbana.

3.5 Perfil do Egresso

Segundo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), com base no artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, são atividades do engenheiro ambiental e sanitário: (1) Supervisão, coordenação e orientação técnica; (2) Estudo,

planejamento, projeto e especificação; (3) Estudo de viabilidade técnico-econômica; (4) Assistência, assessoria e consultoria; (5) Direção de obra e serviço técnico; (6) Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; (7) Desempenho de cargo e função técnica; (8) Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão; (9) Elaboração de orçamento; (10) Padronização, mensuração e controle de qualidade; (11) Execução de obra e serviço técnico; (12) Fiscalização de obra e serviço técnico; (13) Produção técnica e especializada; (14) Condução de trabalho técnico, (18) Execução de desenho técnico (CONFEA, 1973).

O Engenheiro Ambiental e Sanitarista formado pelo IFMG *campus* Governador Valadares terá competências e habilidades multidisciplinares, obtendo informações necessárias ao desenvolvimento de projetos na área ambiental e sanitária, podendo atuar em diferentes setores empresariais públicos e privados, órgãos públicos relacionados à administração pública e ao meio ambiente, ensino, desenvolvimento e pesquisa, bem como atuar no terceiro setor da economia por meio de prestação de serviços em empresas de consultoria e/ou de forma autônoma. O egresso do curso deverá ser capaz de atuar de forma ética nesses diferentes setores buscando harmonizar o crescimento econômico e social com o desenvolvimento sustentável nas mais diferentes áreas designadas.

Conforme a Resolução CNE/CES nº 11/2002, o curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional

o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (CNE/CES, 2002).

Além disso, a formação em Engenharia deverá dotar o egresso para o exercício das seguintes competências e habilidades:

I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia; VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas técnicas; VII -

supervisionar a operação e manutenção de sistemas; VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; IX - comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica; X - atuar em equipes multidisciplinares; XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; XIV – assumir a postura de permanente busca de atualização profissional (CNE/CES, 2002).

A formação acadêmica do Engenheiro Ambiental e Sanitarista permite sua participação no estudo de caracterização ambiental, na análise das suscetibilidades e vocações naturais do ambiente, na elaboração de estudos de impactos ambientais, na proposição, implementação e monitoramento de medidas ou ações mitigadoras, tanto na área urbana, quanto na área rural.

Além do previsto em documentos do MEC e CREA, atualmente é fundamental o estudante adquirir competências gerais e humanísticas, tais como:

- Tomada de decisões: a atuação deve incluir a capacidade de tomar decisões relativas às intervenções necessárias e adequadas a cada caso; tal competência deve basear-se em evidências científicas. Neste sentido, com a promoção de formação teórico-prática consistente, habilidades de contextualização, problematização, avaliação e sistematização deverão ser desenvolvidas de modo a subsidiar tal competência.
- Comunicação: a comunicação, tanto verbal quanto não verbal deve se adequar ao público alvo na futura vida profissional do egresso. Neste sentido, oportunidades de comunicação científica e de interlocução com os pares serão garantidas ao longo da formação do estudante, bem como, de desenvolvimento de competências de comunicação no atendimento direto aos usuários dos serviços prestados pelos estudantes. O desenvolvimento destas habilidades se dará na por meio da articulação das atividades de ensino, pesquisa e extensão e nas relações interpessoais desenvolvidas ao longo do curso.
- Liderança, administração e gerenciamento: o egresso deverá estar apto ao trabalho em equipe interdisciplinar, assumindo uma posição de liderança com compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade, comunicação eficaz e atitudes proativas, pensando no bem-estar da comunidade. Neste contexto, os conceitos de administração e gerenciamento aplicam-se na força de trabalho, recursos físicos, materiais e às informações, tanto no setor privado quanto público. É importante desenvolver a capacidade de liderança, no sentido de orientar e conduzir as ações e linhas de ideias,

de maneira cooperativa, contextualizada e planejada, de modo a racionalizar o trabalho, aumentando a eficiência e diminuindo custos.

- Empreendedorismo e inovação: relaciona-se à capacidade de uso criativo das competências e habilidades adquiridas ao longo da formação na solução de problemas bem como na capacidade de produção de novos saberes. É evidenciado na geração e transformação do conhecimento em produtos e/ou serviços e na capacidade de inovação. O desenvolvimento desta competência deve permear e integrar as atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- Educação Permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, na formação e prática profissional. Na formação oferecida pelo curso de Engenharia Ambiental e Sanitária prima-se pela promoção de autonomia no processo de aquisição, atualização e produção de conhecimento e pela busca constante de aperfeiçoamento das habilidades e competências adquiridas ao longo da formação.

O egresso deve adquirir uma formação básica, sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da Engenharia Sanitária e Ambiental, que saiba trabalhar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação e com um olhar clínico e capacidade de engendrar novos processos e tecnologias, tanto na região de influência do IFMG como em qualquer outro local em que venha atuar profissionalmente. Para tal, empregarão o raciocínio reflexivo, crítico e criativo, respeitando o meio ambiente e atendendo às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais.

Essencialmente, o egresso do curso deve adquirir um comportamento proativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro. O engenheiro ambiental e sanitário pode ainda facilitar compreensão da natureza complexa do meio ambiente, ou seja, levar todos à percepção das interações entre os aspectos físicos, socioculturais e político-econômicos que compõem a relação homem/meio, objetivando a proteção ambiental em harmonia com o desenvolvimento sustentável.

3.6 Formas de Acesso ao Curso

As formas de acesso ao curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária estão em conformidade com o Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG (Resolução nº 030 de 14 de dezembro de 2016) e, de acordo com a perspectiva de democratização da educação superior brasileira, condizente com os pressupostos filosóficos de respeito às diferenças, organiza seu processo seletivo, aberto a todas as pessoas e adota os seguintes critérios:

- Edital do processo seletivo, que prevê ingresso através das notas obtidas no ENEM e do resultado do SISU e ingresso por meio do sistema de cotas;
- Para as vagas remanescentes, o ingresso pode ser feito por transferência interna e externa, reopção e obtenção de novo título, conforme edital próprio.

O processo seletivo visa avaliar a formação recebida pelos candidatos e classificá-los nas vagas oferecidas, quanto à capacidade de raciocínio, à busca de informações, à análise e síntese, que possam contribuir para a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos e para o desenvolvimento humano e da cidadania.

3.7 Representação Gráfica de um Perfil de Formação

Figura 1 - Fluxograma do Curso

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
Cálculo I 120h	Cálculo II 80h	Cálculo III 80h	Ciência dos Materiais 80h	Fenômenos de Transporte 80h	Física e Conservação do Solo e da Água 80h	Climatologia 80h	Economia 60h	Avaliação de Impactos Ambientais 60h	Desenvolvimento de TCC 20h
Álgebra Linear 80h	Física I 80h	Física II 80h	Física III 80h	Resistência dos Materiais 80h	Geoprocessamento 80h	Drenagem Urbana 80h	Fundamentos de Concreto Armado 80h	Fundações e Estruturas de Contenção 80h	Estágio Supervisionado 160h
Escritas e Práticas Leitoras 80h	Química Orgânica 80h	Programação de Computadores 80h	Cálculo Numérico 80h	Hidráulica 60h	Geotecnia 80h	Gestão de Recursos Hídricos 40h	Fundamentos de Estrutura Metálica 60h	Recursos, Eficiência Energética e Meio Ambiente 60h	Atividades Complementares de Graduação 200h
Expressão Gráfica I 40h	Estatística e Probabilidade 80h	Humanidades 40h	Topografia I 80h	Administração e Gestão empresarial 40h	Hidrologia 80h	Recuperação de Áreas Degradadas 80h	Geoquímica Ambiental 80h	Projeto de TCC 80h	Trabalho de Conclusão de Curso 100h
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária 40h	Expressão Gráfica II 80h	Estatística Aplicada à Engenharia 80h	Microbiologia 80h	Monitoramento, Controle e Gestão da Qualidade do Ar 40h	Legislação e Licenciamento Ambiental 80h	Planejamento territorial 40h	Gerenciamento de Resíduos Sólidos 80h	Projeto de Aterro Sanitário e Industrial 80h	Optativa 40h
Química Geral e Analítica 80h	Metodologia Científica e Gestão do Conhecimento 60h	Ecologia 80h	Fundamentos da Geologia 60h	Cartografia 80h	Teoria das Estruturas I 80h	Sensoriamento Remoto e PDI 80h	Sistemas de Abastecimento e Tratamento da Água 80h	Segurança do Trabalho 80h	
	Lógica de Programação de Computadores 40h			Introdução à Ciência do Solo 80h		Sistemas de Esgotamento e Tratamento de Efluentes 80h	Sistemas de Gestão Ambiental 40h		
440h/a	500h/a	440h/a	460h/a	460h/a	480h/a	480h/a	480h/a	440h/a	612h/a

Núcleo de Conteúdos Básicos	1.320 horas/aula
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	680 horas/aula
Núcleo de Conteúdos Específicos	2.240 horas/aula
Conteúdos Curriculares	460 horas

Total 4.240 h/a (3.993,33h)

4 ESTRUTURA DO CURSO

4.1 Regime Acadêmico e Integralização Curricular

O regime acadêmico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária é semestral e seu prazo de integralização curricular é de no mínimo 10 (dez) semestres e máximo de 16 (dezesesseis) semestres. O prazo mínimo de integralização poderá ser reduzido para o discente que obtiver aproveitamento de disciplinas e/ou aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.

O regime de matrícula é feito por disciplinas. O curso funcionará em turno integral, sendo oferecidas 40 (quarenta) vagas por ano.

4.2 Organização Curricular

A Estrutura Curricular do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária está de acordo com os Pareceres CNE nº 776/1997, CNE/CES nº 583/2001, CNE/CES nº 67/2003 e a Resolução CNE/CES nº 2/2007 que orientam as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. A contabilização da carga horária (CH) do curso se respalda no Parecer CNE/CES nº 261/2006.

Em seu artigo 6º, a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, define parte do conteúdo curricular dos cursos de graduação em Engenharia, dividido nos seguintes núcleos: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos. Os conteúdos básicos são constituídos pelo conjunto de conhecimentos comuns a todo engenheiro, independentemente da sua área de formação no campo da Engenharia. Segundo a Resolução, os cursos de Engenharia, independente de sua modalidade, deverão oferecer um núcleo de conteúdos básicos de no mínimo 30% da carga horária total mínima prevista na Resolução CNE/CES nº 2/2007 para as Engenharias, que é de 3600 (três mil e seiscentas) horas. Os conteúdos são descritos na tabela 1.

Conforme a resolução CNE/CES nº 11/2002, os cursos de Engenharia deverão oferecer um núcleo de conteúdos profissionalizantes de no mínimo 15% da carga horária total mínima prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. As disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes são apresentadas na tabela 2.

Tabela 1 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos

Disciplina	Carga horária	
	Horas	Horas-aula
Administração e Gestão Empresarial	33,3	40
Álgebra Linear	66,7	80
Cálculo I	100	120
Cálculo II	66,7	80
Cálculo III	66,7	80
Cálculo Numérico	66,7	80
Economia	50,0	60
Escrita e Práticas Leitoras	66,7	80
Estatística Aplicada à Engenharia	66,7	80
Estatística e Probabilidade	66,7	80
Expressão Gráfica I	33,3	40
Expressão Gráfica II	66,7	80
Fenômenos de Transporte	66,7	80
Física I	66,7	80
Física II	66,7	80
Física III	66,7	80
Humanidades	33,3	40
Metodologia Científica e Gestão do Conhecimento	50,0	60
Total	1.100,0	1.320

Tabela 2 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Disciplina	Carga horária	
	Horas	Horas-aula
Ciência dos Materiais	66,7	80
Geotecnia	66,7	80
Lógica de Programação de Computadores	33,3	40
Programação de Computadores	66,7	80
Química Geral e Analítica	66,7	80
Química Orgânica	66,7	80
Resistência dos Materiais	66,7	80
Segurança do Trabalho	66,7	80
Topografia I	66,7	80
Total	566,7	680

O núcleo de conteúdos específicos não exige uma carga horária mínima. As disciplinas desse núcleo são descritas na Tabela 3.

Tabela 3 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos

Disciplina	Carga horária	
	Hora	Hora-aula
Avaliação de Impactos Ambientais	50,0	60
Cartografia	66,7	80
Climatologia	66,7	80
Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso	16,7	20
Drenagem Urbana	66,7	80
Ecologia	66,7	80
Física e Conservação do Solo e da Água	66,7	80
Fundações e Estruturas de Contenção	66,7	80
Fundamentos de Concreto Armado	66,7	80
Fundamentos de Geologia	50,0	60
Fundamentos de Estrutura Metálica	50,0	60
Geoprocessamento	66,7	80
Geoquímica Ambiental	66,7	80
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	66,7	80
Gestão de Recursos Hídricos	33,3	40
Hidráulica	50,0	60
Hidrologia	66,7	80
Introdução à Ciência do Solo	66,7	80
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	33,3	40
Legislação e Licenciamento Ambiental	66,7	80
Microbiologia	66,7	80
Monitoramento, Controle e Gestão da Qualidade do Ar	33,3	40
Optativa	33,3	40
Planejamento Territorial	33,3	40
Projeto de Aterro Sanitário Industrial	66,7	80
Projeto de TCC	66,7	80
Recuperação de Áreas Degradadas	66,7	80
Recursos, Eficiência Energética e Meio Ambiente	50,0	60
Sensoriamento Remoto e PDI	66,7	80
Sistemas de Gestão Ambiental	33,3	40
Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	66,7	80
Sistema de Esgotamento e Tratamento de Efluentes	66,7	80
Teoria das Estruturas I	66,7	80
Total	1.866,7	2.240

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária dispõe de uma carga horária de 3.500 (três mil e quinhentas) horas de disciplinas obrigatórias, 33,33 (trinta e três e trinta três décimos) horas de disciplinas optativas, 160 (cento e sessenta) horas para a realização do Estágio Profissional Supervisionado, 100 (cem) horas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e 200 (duzentas e quarenta) horas para a Atividade Complementar de Graduação (ACG), totalizando 3.993,33 (três mil novecentos e noventa e três e trinta e três décimos) horas, divididos em dez semestres letivos.

Os professores ficarão responsáveis pela constante atualização dos planos de ensino, englobando as ementas, objetivos gerais, objetivos específicos e bibliografia, em função das mudanças tecnológicas e novos conhecimentos gerados, bem como pela definição dos pré-requisitos das disciplinas. A proposta de atualização dos planos e estabelecimento de pré-requisitos deverá ser submetida para análise e aprovação pelo Colegiado do Curso.

As aulas práticas poderão ser realizadas através de atividades práticas em laboratório, seminários, visitas técnicas, coletas em campo, utilização de *software*, elaboração de relatórios técnicos, entre outras.

Além da formação humana e específica à área de Engenharia Ambiental e Sanitária, o curso tem a preocupação em discutir temáticas fundamentais, como os direitos humanos e as relações étnico-raciais e o racismo no Brasil. A Educação em Direitos Humanos, conforme artigo 2º da Resolução CP/CNE/MEC nº 1, de 30 de maio de 2012, “refere-se ao uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas” (BRASIL, 2012: 1). O curso trata desta temática de maneira mista, uma vez que é abordada na disciplina de Humanidades e nos outros conteúdos curriculares de modo transversal. Além disso, o *campus* tem promovido através da CEPIP, Direção de Ensino, Coordenações de Curso e servidores de modo geral diversas ações voltadas para discussão desta temática, como palestras, oficinas, minicursos, semanas acadêmicas, seminários, mesas-redondas, entre outras atividades acadêmicas. Como exemplo, podemos citar a Semana de Meio Ambiente, a Festa Cultural, o Festival de Talentos Musicais e a Semana de Libras.

Do mesmo modo, a educação para as relações étnico-raciais e combate ao racismo tem recebido grande atenção pelas coordenações, servidores e estudantes. O *campus* conta com um Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), criado em junho de 2015, que tem como um de seus objetivos, “propor e promover ações em ensino, pesquisa e extensão orientadas à temática das identidades e relações étnico-raciais no contexto de nossa sociedade multiétnica e multicultural” (IFMG-GV, 2015: 1). O NEABI tem organizado palestras, cines-debate, oficinas, mesas-redondas, visitas técnicas e apresentações culturais relacionadas às temáticas africana, afro-brasileira e indígena, além da Semana da Consciência Negra. As atividades organizadas pelo núcleo têm contado com a participação de estudantes dos diversos cursos ofertados pelo *campus*, dos servidores e da comunidade externa.

4.3 Matriz Curricular

Segue na Tabela 4 a Matriz curricular do curso.

Tabela 4 – Matriz Curricular

1º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	C r.
Álgebra Linear	-	80	-	80	4
Cálculo I	-	120	-	120	6
Escrita e práticas leitoras	-	80	-	80	4
Expressão Gráfica I	-	20	20	40	2
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	-	40	-	40	2
Química Geral e Analítica	-	60	20	80	4
Total				440	22

2º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr .
Cálculo II	Cálculo I (PR)	80	-	80	4
Estatística e Probabilidade		80	-	80	4
Expressão Gráfica II		40	40	80	4
Física I	Cálculo I (CR)	60	20	80	4
Lógica de Programação de Computadores	-	40	-	40	2
Metodologia Científica e Gestão do Conhecimento		60	-	60	3
Química Orgânica	-	80	-	80	4
Total				500	25

3º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Cálculo III	Álgebra Linear (PR)	80	-	80	4
Ecologia		40	40	80	4
Estatística Aplicada à Engenharia	Estatística e Probabilidade (PR)	60	20	80	4
Física II	Física I (PR) e Cálculo I (PR)	60	20	80	4
Humanidades		40	-	40	2
Programação de Computadores I	Lógica de Programação de Computadores (PR)	40	40	80	4
Total				440	22

4º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Cálculo Numérico	Cálculo III (PR)	60	20	80	4

Ciência dos Materiais		60	20	80	4
Física III	Física II (PR)	60	20	80	4
Fundamentos de Geologia		60	-	60	3
Microbiologia		40	40	80	4
Topografia I		60	20	80	4
Total				460	23

5º PERÍODO

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Administração e Gestão Empresarial		40	-	40	2
Cartografia		80	-	80	4
Fenômenos de transporte	Física II (PR) e Cálculo III (PR)	80	-	80	4
Monitoramento, Controle e Gestão da Qualidade do Ar		40	-	40	2
Hidráulica		60	-	60	3
Introdução à Ciência do Solo	Química Geral e Analítica (PR)	70	10	80	4
Resistência dos Materiais		80	-	80	4
Total				460	23

6º PERÍODO

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Física e Conservação do Solo e da água	Introdução à Ciência do Solo (PR) e Hidrologia (PR)	60	20	80	4
Geoprocessamento	Cartografia (CR)	40	40	80	4
Geotecnia	Introdução à Ciência do Solo (PR)	70	10	80	4
Hidrologia		70	10	80	4
Legislação e Licenciamento Ambiental		80	-	80	4
Teoria das estruturas I	Física I (PR), Resistência dos Materiais (PR)	80	-	80	4
Total				480	24

7º PERÍODO

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Climatologia		80	-	80	4
Drenagem Urbana	Teoria das estruturas I (PR)	80	-	80	4
Gestão de Recursos Hídricos	Hidrologia (PR)	40	-	40	2
Planejamento Territorial	Geoprocessamento (CR)	40	-	40	2
Recuperação de Áreas Degradadas	Física e Conservação do Solo e da Água (PR)	70	10	80	4
Sensoriamento Remoto e PDI		80	-	80	4
Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Efluentes Domésticos e Industriais		80	-	80	4
Total				580	24

8º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Economia		60	-	60	3
Fundamentos de Concreto Armado	Teoria das estruturas I (PR)	80	-	80	4
Fundamentos de Estrutura Metálica	Teoria das estruturas I (PR)	60	-	60	3
Geoquímica Ambiental	Fundamentos de Geologia (PR) e Química Orgânica (PR)	60	20	80	4
Gerenciamento de Resíduos Sólidos		80	-	80	4
Sistema de Abastecimento e Tratamento da Água	Gestão de recursos hídricos (PR) e Drenagem urbana (PR)	80	-	80	4
Sistemas de Gestão Ambiental		40	-	40	2
Total				480	24

9º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Avaliação de Impactos Ambientais		40	20	60	3
Fundações e Estruturas de Contenção		80	-	80	4
Projeto de Aterro Sanitário e Industrial	Gerenciamento de resíduos sólidos (PR)	80	-	80	4
Projeto de TCC		80	-	80	4
Recursos, Eficiência Energética e Meio Ambiente		60	-	60	3
Segurança do Trabalho		80	-	80	4
Total				440	22

10º PERÍODO					
DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS / CORREQUISITOS	CHT (h/a)	CHP (h/a)	CH Total	Cr.
Atividades Complementares de Graduação		200	-	200	-
Desenvolvimento de TCC		20	-	20	1
Estágio supervisionado		160	-	160	-
Trabalho de Conclusão de Curso		100	-	100	-
Optativa		40	-	40	2
Total				520	3

Carga Horária Teórica e Prática	4.240 horas-aula	3.533,3 horas
Estágio Supervisionado	-	160 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	-	100 horas
Atividades Complementares	-	200 horas
Carga Horária Total	4.240 horas-aula	3.993,33 horas

4.4 Ementário das Disciplinas

1º Período

Código: **Carga Horária:** 80 horas-aula

Disciplina: Álgebra Linear **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Matrizes. Sistemas lineares. Vetores e Operações com vetores. Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores.

Objetivo Geral: Este curso oferece ao aluno a oportunidade de adquirir conhecimentos em uma importante área da matemática do ponto de vista operacional. Espera-se do aluno, ao final do curso, a capacidade de reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados e resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.

Objetivos Específicos: Apresentar e desenvolver as técnicas relacionadas a situações que envolvem sistemas lineares, matrizes e determinantes. Introduzir os conceitos de espaço vetorial, bases e dimensão. Apresentar, em uma perspectiva algébrica e geométrica, as transformações lineares. Proporcionar um estudo mais aprofundado dos vetores bem como a sua relação com equações de reta, plano e as cônicas. Estabelecer a continuidade da Geometria Analítica no plano para o espaço. Identificar vetorialmente e compreender as posições relativas entre pontos, retas e planos no espaço e suas aplicações para o cálculo de distâncias, áreas e volumes. Determinar os autovalores e autovetores de uma matriz. Conhecer e estabelecer relações entre coordenadas cartesianas, polares e cilíndricas no plano e espaço.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um curso de álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar 7: geometria analítica**. São Paulo: Atual, 2005.

Bibliografia Complementar:

BOULOS C.; PAULO I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. Prentice Hall Brasil, 2005.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Introdução à álgebra linear**. São Paulo: Pearson, 1990.

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

STEINBRUCH, A. **Geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987.

1º Período

Código: **Disciplina:** Cálculo I

Carga Horária: 120 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Funções de IR em IR. Equações polinomiais. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações de integrais (áreas e volumes). Teorema de L'Hopital.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno, com rigor, os fundamentos do cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável real, seus desenvolvimentos e aplicações.

Objetivos Específicos: Definir os conceitos de Cálculo através de demonstrações teóricas, modelos matemáticos e resolução de exercícios. Enfatizar a utilidade do cálculo por meio das aplicações atualizadas de limites, derivadas e integrais. Estimular o raciocínio lógico quantitativo para o desenvolvimento intelectual do aluno. Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas. Perceber e compreender o inter-relacionamento dos assuntos apresentados no curso.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Volume 1.

Bibliografia Complementar:

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. **Fundamentos da matemática elementar:** limites, derivadas, noções de integral. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 1982. Volume 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1988. Volume 2.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. Volume 1.

1º Período

Código: **Disciplina:** Escritas e Práticas Leitoras

Carga Horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: O Curso de Escrita e Práticas Leitoras do IFMG-VALADARES procurará desenvolver a competência leitora e a competência escritora dos seus acadêmicos. Para isso serão trabalhadas diferentes habilidades de leitura e escrita tais como o conhecimento dos níveis de linguagem (com ênfase na linguagem formal acadêmica), a identificação da ideia central de um texto ou de um discurso, a percepção do contexto de um texto, a identificação das informações implícitas de um texto, a comparação de elementos textuais e temáticos de diferentes tipos de textos, a compreensão das diferentes relações textuais e intertextuais, a compreensão do discurso irônico, a compreensão do discurso ideológico, a compreensão de sentidos textuais simbólicos e o domínio da escrita acadêmica.

Objetivo Geral: Adquirir competência leitora e competência escritora internalizando, para isso, diferentes habilidades de leitura e de escrita.

Objetivos Específicos: Identificar a ideia central de um texto ou de um discurso;

Perceber o contexto que significa um determinado texto;

Identificar as informações implícitas de um texto (os pressupostos e os subentendidos);

Reconhecer e compreender os efeitos da ironia presentes em alguns textos;

Reconhecer e compreender as marcas ideológicas de um texto;

Interpretar diferentes tipos de textos em diferentes áreas do conhecimento humano;

Avaliar criticamente os discursos e confrontar opiniões e pontos de vista em diferentes tipos de textos;

Reconhecer e compreender os distintos níveis de linguagem bem como saber fazer o uso efetivo dos mesmos;

Saber discernir um fato da opinião referente a esse mesmo fato;

Fazer o uso social da língua para, por exemplo, produzir uma resenha, um resumo, uma carta argumentativa, um comentário crítico;

Reconhecer referências intertextuais;

Estabelecer relações entre imagens, gráficos, tabelas, infográficos e o corpo do texto;

Reconhecer e compreender as vozes enunciativas de um texto.

Bibliografia Básica:

COSTA, Deborah. **Leitura e produção de textos na universidade**. Campinas: Alínea, 2013.

LIPMANN, Walter. **Opinião pública**. Petrópolis: Vozes, 2008.

RESENDE, Viviane de Melo. **Leitura e produção de texto na universidade**: Roteiro de aula. Brasília: Editora da UNB, 2014.

Bibliografia Complementar:

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico**: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2008.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto**: língua portuguesa para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 1992.

McCOMBS, Maxwell. **A teoria da agenda**: a mídia e a opinião pública. Petrópolis: Vozes, 2009.

SILVA, Sérgio Nogueira Duarte da. **O português do dia a dia**: como falar e escrever melhor. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 2004.

THEREZZO, Graciema Pires. **Redação e leitura para universitários**. Campinas: Alínea, 2008.

1º Período

Código: **Disciplina:** Expressão gráfica I

Carga Horária: 40 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Desenho Geométrico, Perspectivas, Escalas, Vistas Ortográficas, Desenho de Projeto.

Objetivo Geral: Instrumentar discente para plena leitura, interpretação e execução do desenho técnico.

Objetivos Específicos: Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho. Desenvolver no aluno a capacidade de visualização e representação de formas através de projeções ortogonais e perspectivas isométricas. Desenvolver no aluno a capacidade para leitura, interpretação

e execução de desenho técnico, conforme técnicas normalizadas pela ABNT.

Bibliografia Básica:

ARRUDA, C. K. da C. **Apostila de desenho técnico básico**. Niterói: Universidade Cândido Mendes- Dep. Engenharia de Produção, 2004.

MICHELI, M. T.; FERREIRA, Patrícia. **Desenho técnico básico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 2004. Disponível para leitura em: <<http://pt.scribd.com/doc/19105794/Desenho-tecnico-basico-Maria-teresa-miceli-patricia-ferreira-Ugflivrosblogspotcom>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196**: escalas. Rio de Janeiro, 1999.

Bibliografia Complementar:

BARISON, M. B. **Resumo sobre perspectivas, geométrica**. vol.2, n.2a. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.uel.br/cce/mat/geometrica/php/pdf/gd_perspectivas.pdf>

CUNHA, L. V. **Desenho técnico**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

MORAIS, J. M. de Simões. **Desenho técnico básico**. 23. ed. Lisboa: Porto Editora, [2006].

SENAI. **Apostila de desenho técnico**: Curso de Formação de Supervisores de 1ª linha. São Paulo, 1989.

SILVA, S. **A linguagem do desenho técnico**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

1º Período

Código:	Disciplina: Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária
Carga horária: 40 horas-aula	Natureza: Obrigatória

Ementa: A crise ambiental. Poluição ambiental e fontes de poluição. Problemas ambientais em diferentes escalas e dimensões. Histórico e evolução do desenvolvimento sustentável. O paradigma da gestão ambiental. O perfil, as competências e os desafios do mercado de trabalho para o Engenheiro Ambiental e Sanitarista. A regulamentação legal da profissão do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. O projeto Pedagógico de Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Organização e normas do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. A estrutura física e recursos humanos atuantes no curso. Perspectivas para atuação do profissional de Engenharia Ambiental e Sanitária. Experiência de atuação profissional de Engenheiros Ambientais e Sanitaristas.

Objetivo Geral: Apresentar as normas e critérios de funcionamento do curso e as peculiaridades e regulamentação da profissão do Engenheiro Sanitarista e Ambiental, além de conhecimentos básicos inerentes a Engenharia Ambiental e Sanitária.

Objetivos Específicos: Compreender o contexto histórico da poluição ambiental e da evolução do conceito do desenvolvimento sustentável. Compreender o papel do Engenheiro Ambiental e Sanitarista face ao novo paradigma de gestão ambiental sustentável. Conhecer o Projeto Pedagógico de Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Conhecer a estrutura física e recursos humanos do funcionamento do curso. Conhecer as limitações e potencialidades de mercado para atual do Engenheiro Sanitarista e Ambiental.

Bibliografia Básica:

BRAGA, B. (Org.). **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS.

Projeto Pedagógico de Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Governador Valadares, 2016.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 4. ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010.

Bibliografia Complementar:

BERTÉ, R. **Gestão socioambiental no Brasil.** Curitiba: Ibpex; 2009.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (BRASIL). **Resolução nº 11/2002.** Institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia. Brasília: MEC, 2002.

CONSELHO FEDERAL DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução nº 447/2000. Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 out., 2000. Seção I p. 184-185.

PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental.** 2. ed. Barueri: Manole, 2014.

PHILIPPI JUNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente:** fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

1º Período

Código: **Disciplina:** Química Geral e Analítica

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Matéria e energia. Estrutura atômica. Elementos químicos. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas e estequiometria. Estudo das soluções. Principais processos analíticos (análise qualitativa, gravimétrica, volumétrica e métodos de separação) e análise instrumental.

Objetivo Geral: Fornecer aos alunos os embasamentos teóricos e práticos necessários para o entendimento dos conceitos básicos da química geral e analítica, além de apresentar os principais métodos de análise química, sendo dado ênfase na interface da química com a Engenharia Sanitária e Ambiental.

Objetivo Específico: Propiciar a compreensão da estrutura atômica dos elementos químicos e relacioná-los com suas propriedades e com a formação de compostos inorgânicos. Fornecer conhecimentos básicos para interpretação de ligações e reatividade dos compostos químicos, bem como saber reconhecer as propriedades e características dos diferentes tipos de composto inorgânicos presentes no nosso cotidiano. Prover os conceitos básicos das reações químicas. Compreender, relacionar e aplicar os conhecimentos e habilidade na resolução de problemas teóricos e práticos de análises químicas de amostras no meio ambiente.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; JONES, L; **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

BROWN, T.L. et al. **Química:** a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; DONALD M. **Fundamentos de química analítica.** 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar:

BACCAN, N. *et al.* **Química analítica quantitativa elementar.** 3. ed. Campinas: Edgard Blücher,

2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Congage Learning, 2010. Volume 1.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blücher, 1995.

ROZENBERG, I. M. **Química geral**. São Paulo: Blücher, 2002.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2 v.

2º Período

Código: **Disciplina:** Cálculo II

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Função de várias variáveis; Limite e continuidade; Derivadas parciais e funções diferenciáveis; Máximos e mínimos de funções de várias variáveis; Derivada direcional e Campos Gradientes; Integrais duplas e triplas. Curvas no R^2 e R^3 ; Integrais de linha e de superfície; Teorema de Green, Gauss e Stokes.

Objetivo Geral: Levar o aluno à compreensão dos conceitos de derivadas e de integrais de funções de varias variáveis. Fornecer subsídios a fim de que os alunos possam aprender os métodos de investigação de propriedades principais de funções escalares e vetoriais de várias variáveis; estudar vários tipos das integrais nos espaços R^2 e R^3 , Compreender o conceito de derivada direcional e gradiente, bem como suas aplicações. Introduzir conceitos de integral de linha e de superfície; Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Objetivo Específico: Desenvolver conceitos de função de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade; Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis; Introduzir e estudar conceito de derivada direcional e gradiente e suas aplicações; Aplicar teoremas sobre diferenciais para construção de plano tangente encontro de extremos locais; Estudar noções iniciais de funções vetoriais de várias variáveis, seu limite, continuidade; Representar aplicações geométricas e físicas de integrais múltiplas, de linha e de superfície; Estudar teoremas de Green, Gauss e Stokes e seu significado físico.

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Volume 2.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. Volume 2.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. Volume 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; RORRES, C. **Cálculo**: um novo horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 2v.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**: funções várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. Volume. 1.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. Volume 2.

2º Período

Código: **Disciplina:** Estatística e Probabilidade

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística: estimação e teste de hipóteses para uma amostra.

Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da teoria das probabilidades, de forma que ele possa compreender e aplicar alguns modelos relacionados com fenômenos não determinísticos.

Objetivos Específicos: Apropriar o discente da capacidade e competência de interpretar corretamente dados quantitativos e qualitativos, referentes ao tratamento da informação; identificar e reconhecer métodos e técnicas adequadas para organização de dados coletados de diferentes grupos/populações; aplicar cálculo no desenvolvimento das funções de densidade de probabilidade e uso das tabelas padronizadas dos respectivos escores; testar e comparar comportamento das amostras em relação as populações correlatas inferindo estatisticamente sobre os resultados.

Bibliografia Básica:

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 1996.

MONTGOMERY, D. C., 1943-; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

Bibliografia Complementar:

COSTA NETO, P. L. de O., 1939-. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

MANN, P. S. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MEYER, P.L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CESAR, C. C. **Introdução a estatística**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

TIBONI, Conceição Gentil Rebelo. **Estatística básica**: para os cursos de administração, ciências contábeis, tecnológicos e de gestão. São Paulo: Atlas, 2010.

2º Período

Código: **Disciplina:** Expressão Gráfica II

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: História do CAD, software AUTOCAD- AutoDesk, softwares livres mais utilizados, software Google sketchup versão 8: estrutura, sistemas e ferramentas. Execução de desenho técnico computacional no Google sketchup versão 8 (ênfase em mecânica).

Objetivo Geral: Instrumentar discente para leitura, interpretação e execução básica do desenho Computacional.

Objetivos Específicos: Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho em ambiente computacional. Desenvolver no aluno a capacidade de visualização e representação de formas através

de projeções ortogonais e perspectivas isométricas em ambiente computacional. Desenvolver no aluno a capacidade para leitura, interpretação e execução de desenho técnico, conforme técnicas normalizadas pela ABNT, em ambiente computacional.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10067**: princípios gerais de representação em desenho técnico: procedimento. Rio de Janeiro, 1995.

BALDAM, R.; COSTA, L. **Utilizando totalmente o AutoCAD 2011**. São Paulo: Érica, 2011.

GASPAR, J. **Google SketchUp Pro 8 passo a passo**. São Paulo: VectorPro, 2010.

Bibliografia Complementar:

BARISON, M. B. **Definições, classificações e exemplos de perspectivas em geometria descritiva**. Geométrica v.2, n.2a. São Paulo, 2005. Disponível em:

<http://www.uel.br/cce/mat/geometrica/php/pdf/gd_perspectivas.pdf>

MICHELI, M. T. **Desenho técnico básico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 2008. Disponível para leitura em < <http://pt.scribd.com/doc/19105794/Desenho-tecnico-basico-Maria-teresa-miceli-atricia-ferreira-Ugflivrosblogspotcom>>

SENAI. **Apostila de desenho técnico**: Curso de Formação de Supervisores de 1ª linha. São Paulo, 1989.

SILVA, S. **A linguagem do desenho técnico**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

TURQUETI, R. F. **Aprenda a desenhar com AutoCAD 2D/3D**. São Paulo: Érica, 1999.

2º Período

Código:

Disciplina: Física I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução à Física. Cinemática da Partícula. Dinâmica da Partícula – Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação da Energia Mecânica. Sistema de Partículas. Colisões. Cinemática dos Corpos Rígidos. Dinâmica dos Corpos Rígidos. Momento Angular. Conservação do Momento Angular. Experimentos.

Objetivo Geral: Proporcionar aos alunos subsídios para a compreensão e aquisição de conhecimentos básicos sobre as leis fundamentais da Mecânica Clássica. Buscar-se-á uma formação que permita ao estudante compreender os principais fenômenos mecânicos, solucionar problemas simples e aplicar corretamente os princípios da mecânica na sua área de formação.

Objetivo Específico: Proporcionar aos estudantes um contato básico com o arcabouço teórico e experimental da Mecânica Clássica, visando a compreensão dos fenômenos físicos de natureza mecânica. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico em Mecânica Clássica. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis físicas, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados à Mecânica que envolvam aplicações e situações específicas. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e

objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos mecânicos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física, Sears e Zemansky 1**: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física básica**: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LUIZ, A. M. **Física 1**: mecânica: teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Livraria da Física, 2006. (Coleção Física)

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1**: mecânica. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR J. W. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learnig, 2012. Volume 1.

BARCELOS NETO, João. **Mecânica newtoniana, lagrangiana & hamiltoniana**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

2º Período

Código:	Disciplina: Lógica de Programação de Computadores
Carga horária: 40 horas-aula	Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução à Ciência da Computação: conceitos fundamentais, Arquitetura básica do Computador, Sistema Binário. Introdução à Lógica de Programação. Conceito de Algoritmos. Representações de Algoritmo. Tipos de Dados. Variáveis. Constantes. Atribuição. Operadores aritméticos, lógicos e relacionais. Expressões. Comandos básicos. Estruturas de Controle: sequencial, seleção e repetição. Estruturas de Repetição. Aplicação de Técnicas de Desenvolvimento de Algoritmos.

Objetivo Geral: Permitir que o aluno entenda os princípios da ciência da computação através de seus fundamentos. Desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, apresentando técnicas de programação estruturada utilizando como ferramenta uma linguagem de programação de alto nível, de forma a propiciar aos alunos uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas.

Objetivos Específicos: Estimular o desenvolvimento e aprimoramento especificamente: Entender os princípios da ciência da computação; Identificar os tipos de representação de algoritmos; Desenvolver a lógica de programação; Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas; Identificar as etapas necessárias para elaboração de um algoritmo; Identificar as principais estruturas para construção de algoritmos voltados para a programação de computadores; Verificar e corrigir algoritmos estruturados; Conhecer técnicas para elaboração de algoritmos.

Bibliografia Básica:

FOBERLLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. **Lógica de programação**. 3. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2005.

GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. **Algoritmos e estruturas de dados**. 1. ed. São Paulo: LTC, 1994.

Bibliografia Complementar:

ARCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos numéricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

HOLLOWAY, James Paul. **Introdução à programação para engenharia: resolvendo problemas com algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de engenharia e ciências dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

2º Período

Código:**Disciplina:** Metodologia Científica e Gestão do Conhecimento**Carga horária:** 60 horas-aula**Natureza:** Obrigatória

Ementa: Conceituação de Metodologia Científica. O objeto da investigação. O sujeito da investigação – o universo abrangido pela pesquisa. Métodos de pesquisa. Técnicas de coleta, análise de dados, observação, entrevista e escolha dos conteúdos coletados. Planejamento e desenvolvimento da pesquisa. Necessidade da produção científica no Instituto Federal. Passos do encaminhamento e da elaboração de projetos. Revisão bibliográfica. Projeto e relatório de pesquisa. Trabalhos científicos. Normas para publicações técnico-científicas.

Objetivo Geral: Desenvolver habilidades para a elaboração de pesquisa.**Objetivo Específico:** Habilitar o futuro profissional para o estudo e a execução de projetos de pesquisa do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária do IFMG-GV.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MIRANDA NETO, Manoel José de. **Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

NASCIMENTO, Dinalva Melo do; PÓVOAS, Ruy do Carmo. **Metodologia do trabalho científico: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

Bibliografia Complementar:

AQUINO, I. S. **Como escrever artigos científicos: sem arroudeio e sem medo da ABNT**. 5. ed. João

Pessoa: UFPB, 2008.

BASTOS, L. et al. **Manual para preparação de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.

CERVO, A.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

OLIVEIRA, Antônio Benedito Silva (Coord.). **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

2º Período

Código: **Disciplina:** Química Orgânica

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução ao estudo da química orgânica. Sinopse das funções orgânicas. Alcanos. Alquenos e alquinos. Hidrocarbonetos aromático benzênicos e seus derivados. Álcoois, éteres e fenóis. Aldeídos e cetonas. Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais. Aminas e amidas. As substâncias quirais. Propriedades e características físico-química dos compostos orgânicos. Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno os principais conceitos e definições relacionados a química dos compostos orgânicos, destacando a sua abrangência, reações químicas, características e importância biológica e tecnológica.

Objetivos Específicos: Fornecer aos alunos subsídios para o entendimento da importância dos compostos orgânicos para a vida e para o avanço de outras áreas do conhecimento. Compreender a estrutura de compostos orgânicos e como nomeá-los. Compreender as possíveis reações de obtenção de compostos orgânicos. Compreender as possíveis reações sofridas por compostos orgânicos. Saber identificar a presença de grupos funcionais em compostos orgânicos. Conhecer as principais fontes dos compostos orgânicos. Identificar e prever as principais características e propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, L.C. A. **Introdução à química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BRUCE, P.Y. **Química orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.

SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B.; **Química orgânica**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

Bibliografia Complementar:

ALLINGER, N.L. et al. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BETTELHEIM, F.A. et al. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

McMURRY, J. **Química orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MANO, E. B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

3º Período

Código: **Disciplina:** Cálculo III
Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Séries e Sequências. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª Ordens. Transformada de Laplace. Noções de Equações Diferenciais Parciais.

Objetivo Geral: Testar a convergência de uma série e sequência; Compreender os conceitos básicos das equações diferenciais ordinárias e parciais além de empregar métodos clássicos analíticos e numéricos para as suas soluções.

Objetivo Específico: Identificar séries numéricas e testar convergência de séries numéricas; Representar uma função em séries de potências (séries de Taylor) ou em séries trigonométricas; Classificar equações diferenciais ordinárias bem como identificar o método adequado à resolução de uma dada equação diferencial ordinária. O aluno deverá ainda reconhecer e resolver uma equação diferencial parcial pelo método de separação de variáveis.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. Volume 2.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. Volume 2.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; RORRES, C. **Cálculo: um novo horizonte**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 2 v.

DENNIS, G. Z.; MICHAEL, R. C. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2001. 4 v.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. Volume 1.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2v.

3º Período

Código: **Disciplina:** Ecologia
Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Ecologia e sua relação com outros ramos da ciência; Origem da vida; A biosfera, Fatores ecológicos; Fatores que afetam a distribuição e abundância; Conceitos de biodiversidade; Condições e recursos; Teias e cadeias alimentares; Nicho ecológico; Fatores limitantes; Ecologia de populações; Ecologia de comunidades; Ecossistemas; Sucessão ecológica; Indicadores de qualidade ambiental; Preservação e manejo da biodiversidade.

Objetivo Geral: Proporcionar aos alunos a compreensão sobre os conceitos básicos da Ecologia, suas implicações e utilizações nos ecossistemas e nas atividades antrópicas. Permitir a construção de uma base de conhecimentos capaz de tornar o engenheiro ambiental apto para um trabalho multi e interdisciplinar no que se refere à ecologia geral e aplicada.

Objetivos Específicos: Entender a importância do conhecimento da ecologia das espécies e sua relação com o meio físico e antrópico; Entender a relação sistêmica existente entre os diversos

componentes do meio ambiente; compreender como a disponibilidade de recursos e os como os recursos afetam a sobrevivência e crescimentos das espécies; Reconhecer a relação da abundância e distribuição das espécies com as atividades humanas.

Bibliografia Básica:

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A Economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Bibliografia Complementar:

AB" SABER, A. N.; MARIGO, L. C. **Ecosistemas do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2006.

ARAUJO, M. C. P. **Interações ecológicas & biodiversidade**. 2. ed. Ijuí-RS: Unijuí, 2009.

CARVALHO, B. de A. **Ecologia aplicada ao saneamento ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 1980.

TONHASCA JUNIOR, A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

TROPMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. 9. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012.

3º Período

Código:

Disciplina: Estatística Aplicada à Engenharia

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade. Inferência estatística: estimação e teste de hipóteses para uma amostra.

Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da teoria das probabilidades, de forma que ele possa compreender e aplicar alguns modelos relacionados com fenômenos não determinísticos.

Objetivos Específicos: Apropriar o discente da capacidade e competência de interpretar corretamente dados quantitativos e qualitativos, referentes ao tratamento da informação; identificar e reconhecer métodos e técnicas adequadas para organização de dados coletados de diferentes grupos/populações; aplicar cálculo no desenvolvimento das funções de densidade de probabilidade e uso das tabelas padronizadas dos respectivos escores; testar e comparar comportamento das amostras em relação as populações correlatas inferindo estatisticamente sobre os resultados.

Bibliografia Básica:

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 1996.

MONTGOMERY, D. C.; 1943-; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. São Paulo: Atual, 2002.

Bibliografia Complementar:

COSTA NETO, P. L. de O., 1939-. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando o excel**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MANN, P. S. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MEYER, P.L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CESAR, C. C. **Introdução a estatística**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013.

3º Período

Código:

Disciplina: Física II

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Oscilações Simples. Oscilações Amortecidas e Forçadas. Ondas Mecânicas. Hidrostática. Hidrodinâmica. Calorimetria. Termometria. Termodinâmica. Entropia. Experimentos.

Objetivo Geral: Possibilitar ao estudante subsídios para a compreensão dos fenômenos oscilatórios, ondulatórios, noções de hidrostática, hidrodinâmica e as leis fundamentais da Termodinâmica. Experimentos.

Objetivo Específico: Proporcionar aos estudantes um contato básico com os conhecimentos teóricos e experimentais utilizados no tratamento de problemas envolvendo oscilações, ondas, fluídos e termodinâmica. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis que governam os fenômenos estudados, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico nos temas contidos na ementa da disciplina. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados aos temas abordados na disciplina e que envolvam aplicações e/ou situações específicas. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais. Estimular a visão sistêmica e a inovação na solução de problemas teóricos e experimentais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 2.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física, Sears e Zemansky 2**: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física**: um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. Volume 2.

CHAVES, A. **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LUIZ, A. M. **Física 2**: gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2007. (Coleção física)

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2**: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

SERWAY, R.A.; JEWETT JR, J. W. **Física para cientistas e engenheiros**: oscilações, ondas e termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. Volume 2.

3º Período

Código: **Disciplina:** Humanidades

Carga horária: 40h **Natureza:** Obrigatória

Ementa:

Apologia das ciências humanas. Homem, cultura e natureza. Ciência, tecnologia e sociedade. Ética e democracia no Brasil. Poder e relações sociais. A formação do povo brasileiro. História e cultura africana, afro-brasileira e indígena. Engenharias, desenvolvimento sustentável e justiça social.

Objetivos Gerais:

Possibilitar a reflexão sobre as matrizes filosóficas, sociológicas, históricas e culturais formadoras da identidade do povo brasileiro bem como determinadas problemáticas do mundo contemporâneo.

Objetivos específicos:

- Compreender a histórica relação do homem com a natureza;
 - Debater aspectos relacionados ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e sociedade;
 - Compreender as estruturas formadoras da sociedade brasileira;
 - Identificar o significado da diversidade cultural em nosso país;
 - Promover a crítica social diante dos problemas contemporâneos.
-

Bibliografia Básica:

DAGNINO, Renato Peixoto; NOVAES, Henrique Tahan; FRAGA, Lais. **O engenheiro e a sociedade**: como transformar a sociedade de classes através da tecnologia e ciência. Florianópolis: Insular, 2013.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido de Brasil. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Bibliografia Complementar:

ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil? **Novos Estudos. - Cebrap**, São Paulo, n. 87, p. 97-113, jul. 2010.

BOBBIO, Norberto. **Estado, governo e sociedade**: para uma teoria geral da política. 14. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GUIMARÃES, Antonio S.; HUNTLEY, Lynn (Org.). **Tirando a máscara**: ensaios sobre o racismo no Brasil. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

NASCIMENTO, Álvaro. Notas sobre diáspora africana e história da africana. **Rev. Univ. Rural. Sér. Ciências Humanas**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, jul.-dez., p. 118-130, 2007.

PRADO, Caio Prado. **A formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Brasiliense, 1971.

3º Período

Código: **Disciplina:** Programação de Computadores I

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Tipos de Dados. Variáveis. Constantes. Estrutura Sequencial. Operadores. Expressões. Funções. Comandos básicos. Estruturas Condicionais. Estruturas de Repetição. Estruturas de Dados Homogêneas e Heterogêneas. Armazenamento de dados em Arquivos. Aplicação de técnicas de desenvolvimento de programas no paradigma da programação estruturada.

Objetivo Geral: Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, aplicando em uma linguagem de programação os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, explorando os comandos da linguagem de forma a propiciar que os alunos tenham uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas através do paradigma da programação estruturada.

Objetivos Específicos: Estimular o desenvolvimento e aprimoramento especificamente: Identificar as etapas necessárias para elaboração de um programa de computador; Identificar as diferenças entre algoritmo e programa; Acompanhar a execução de um programa de computador; Identificar as principais estruturas de uma linguagem voltada para a programação de computadores; Programar de forma estruturada para soluções básicas de problemas; Interpretar a estrutura lógica de uma linguagem de programação; Ser capaz de desenvolver programas simples em uma linguagem de programação estruturada.

Bibliografia Básica:

DAMAS, L. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

OLIVEIRA, U. de. **Programando em C**: fundamentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. Volume1.

Bibliografia Complementar:

ARCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos da programação de computadores**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução à programação para engenharia**: resolvendo problemas com algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C, a linguagem de programação padrão ANSI**. 2. ed.

Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

OLIVEIRA, U. de. **Programando em C: a biblioteca padrão C**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. Volume 2.

SCHILD, H. C, **Completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

4º Período

Código: **Disciplina:** Cálculo Numérico

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Noções sobre operações aritméticas de computador. Sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximações. Raízes de equações. Derivação e integração numérica. Ajuste de curvas. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Objetivo Geral: Explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos e utilizá-los com senso crítico, na simulação computacional de problemas físicos.

Objetivos Específicos: Em todas as unidades que compõem a ementa, o objetivo é apresentar as técnicas mais utilizadas, estudar a convergência e possibilitar a escolha do método mais adequado a cada situação através da comparação dos diversos métodos estudados.

Bibliografia Básica:

BARROSO, L. C. *et al.* **Cálculo numérico:** com aplicações. São Paulo: Harbra, 1992.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2007.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Bibliografia Complementar:

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antônio Carlos; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CLÁUDIO, D.M.; MARINS, J.M. **Cálculo numérico computacional**. São Paulo: Atlas, 1998.

CUNHA, Cristina. **Métodos numéricos**. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP, 2000.

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken. **Cálculo numérico**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

4º Período

Código: **Disciplina:** Ciência dos Materiais

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução aos materiais e suas aplicações na engenharia. Ligações Químicas, Arranjos Atômicos. Estrutura dos sólidos (cristalinos e amorfos). Geometria das células unitárias, direções e planos cristalográficos. Imperfeições do retículo cristalino. Análise por raios X. Difusão da matéria. Materiais estruturais: Polímeros, Cerâmicas, Metais e Compósitos. Comportamento mecânico,

térmico (breve revisão), elétrico (breve revisão) e óptico (breve revisão) dos materiais. Degradação ambiental dos materiais e seleção para as aplicações da engenharia.

Objetivo Geral: Explorar conceitos básicos da estrutura da matéria e compreender o reflexo em suas propriedades

Objetivos Específicos: Entender as diferenças existentes na estrutura atômica/molecular dos materiais cristalinos e não-cristalinos. Identificar os tipos de defeitos presentes no material e as implicações nas propriedades deste material. Citar e definir sucintamente fatores que sejam importantes considerar em relação à adequação de um material para determinado fim. Identificar as diversas regiões de fases de um material. Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecioná-los e utilizá-los na engenharia. Reconhecer os principais mecanismos de degradação ambiental existentes e como a engenharia de materiais os tem contornado. Compreender as diferenças entre as propriedades elétricas, térmicas, mecânicas e óticas dos materiais; relacionando-as à estrutura química. Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecionar e utilizar materiais na engenharia a partir de estudos de caso.

Bibliografia Básica:

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais.** 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia de materiais.** São Paulo: Câmpus, 1984.

Bibliografia Complementar

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. **Materiais:** engenharia, ciência, processamento e projeto. São Paulo: Câmpus, 2012.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica:** processos de fabricação e tratamento. São Paulo: Makron Books, 1986. Volume 2.

FLAMÍNIO L. N.; PARDINI, L.C. **Compósitos estruturais.** São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

NEWELL, J. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de engenharia e ciências dos materiais.** Porto Alegre: Bookman, 2012.

4º Período

Código: **Disciplina:** Física III

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Força e Campo Elétricos. Potencial Elétrico. Lei de Gauss. Capacitância. Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Circuitos Elétricos. Força e Campo Magnéticos. Lei de Ampère. Indutância. Magnetismo em Meios Materiais. Lei de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Corrente Alternada. Experimentos.

Objetivo Geral: Proporcionar aos estudantes os subsídios para a compreensão básica dos fenômenos e princípios fundamentais do Eletromagnetismo.

Objetivos Específicos: Proporcionar aos estudantes um contato básico com o arcabouço teórico e experimental da Mecânica Clássica, visando a compreensão dos fenômenos físicos de natureza eletromagnética. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico em Eletromagnetismo. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis físicas do eletromagnetismo, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados com aplicações do eletromagnetismo. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos eletromagnéticos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais. Estimular a visão sistêmica e a inovação na solução de problemas teóricos e experimentais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** eletromagnetismo. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 3.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física, Sears e Zemansky 3:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 2.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LUIZ, A. M. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MACHADO, K. D. **Eletromagnetismo.** Ponta Grossa: TODAPALAVRA, 2012. Volume 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica3:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Física para cientistas e engenheiros:** eletricidade e magnetismo. 8.ed. São Paulo: Cengage Learnig, 2012. Volume 3.

4º Período

Código:

Disciplina: Fundamentos de Geologia

Carga horária: 60 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Origem, evolução, estrutura e composição da Terra. Dinâmicas da Terra. Mineralogia e petrografia. Representações e desenhos geológicos. Teorias geomorfológicas. Métodos e classificações geomorfológicas. Relevo e o condicionamento ambiental. Pedogênese.

Objetivo Geral: propiciar aos alunos de Engenharia Ambiental conhecimentos específicos e integrados sobre os processos geológicos vinculados à estrutura, formação, composição, história e dinâmica interna e externa da Terra. Caberá ainda, relacionar esses conhecimentos às suas repercussões sobre as formações geomorfológicas e pedológicas, com ênfase no território brasileiro.

Objetivos Específicos: fornecer subsídio teórico e metodológico para que o aluno adquira entendimento da constituição interna do globo terrestre, seu dinamismo e as influências na superfície da Terra. Capacitar o discente para reconhecer os principais tipos de rochas e minerais. Reconhecer a história da Terra e sua evolução ao longo do tempo geológico, os principais tipos de mineralizações e os principais aspectos geológicos do território brasileiro. Compreender a formação do relevo terrestre, suas diferenciações e implicações para o uso do solo, assim como identificar e compreender o processo de formação dos principais tipos de solos brasileiros.

Bibliografia Básica:

FLORENZANO, T. G. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

POPP, J.H. **Geologia geral**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

TEIXEIRA, W.et al. (Org.). **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Bibliografia Complementar:

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a terra**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M.S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

SALGADO-LABORIAU, M. L. **História ecológica da Terra**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1994.

VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

4º Período

Código:

Disciplina: Microbiologia

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Apresentação da disciplina e critério de avaliação; Citologia; Metabolismo celular; Introdução com as características gerais dos principais grupos de microrganismos; Técnicas de caracterização de microrganismos; Classificação dos microrganismos; Microrganismos e o ambiente; Caracterização dos microrganismos; Meios e métodos para o cultivo de microrganismos; Controle dos microrganismos: agentes químicos; Microrganismos procarióticos; Microrganismos eucarióticos; Microbiologia do ar, da água e do solo; Microbiologia ambiental de interesse a saúde; Pesticidas e microrganismos; Utilização de microrganismos na biorremediação; Microbiologia ambiental e ecologia molecular microbiana; Bioindicadores microbianos.

Objetivo Geral: Fazer com que o aluno compreenda a importância dos microrganismos e sua função no ambiente e aplique os conhecimentos na microbiologia ambiental.

Objetivos Específicos: Capacitar o aluno na compreensão da importância e utilidade dos microrganismos na identificação e recuperação de áreas ambientalmente afetadas; no reconhecimento dos diversos tipos de microrganismos existentes; na utilização de microrganismos para o monitoramento ambiental.

Bibliografia Básica:

ROCHA, A. **Fundamentos da microbiologia**. 1. ed. São Paulo: Rideel, 2016.

SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J. L.; NEIDHARDT, F. C. **Micróbio: uma visão geral**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Bibliografia Complementar:

BRUNO, A. N. **Biotecnologia I: princípios e métodos**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

CARDOSO, E. J. B. N.; ANDREOTE, F. D. **Microbiologia do solo**. 2. ed. Piracicaba: ESALQ, 2016.

ENGELKIRK P. G.; DUBEN-ENGELKIRK, J. **Microbiologia para as Ciências da Saúde**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

HARVEY, R. A.; CHAMPE, P. C.; FISHER, B. D. **Microbiologia ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MADIGAN, M. T. et al. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

4º Período

Código: **Disciplina:** Topografia I

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução à Topografia. Processos de medição de ângulos e distâncias. Levantamentos topográficos. Desenhos de plantas topográficas. Planimetria. Altimetria.

Objetivo Geral: Instruir o discente sobre os principais métodos e técnicas de um levantamento topográfico.

Objetivos Específicos: Conceituar os elementos do levantamento topográfico e capacitar o discente para a realização do mesmo e desenvolvimento de seus respectivos projetos.

Bibliografia Básica:

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 1 v.

COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. **Topografia: altimetria**. 3. ed. Viçosa: UFV, 1999.

TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. **Fundamentos da topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar:

BORGES, A. C. **Exercícios de topografia**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 2 v.

DAIBERT, J. D. **Topografia: técnicas e práticas de campo**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MCCORMAC, J. **Topografia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TULER, M.; SARAIVA, S.; TEIXEIRA, A. **Manual de práticas de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

5º Período

Código: **Disciplina:** Administração e Gestão Empresarial

Carga horária: 40 horas-aula **Natureza:** obrigatória

Ementa: Introdução à Administração. Práticas administrativas aplicadas às empresas na área de pessoas, finanças, vendas, marketing e produção. Pessoas: processos de seleção, contratação e treinamento; liderança, comunicação e motivação. Finanças: noções de micro e macro economia; sistemas financeiros; tipos de financiamentos e aplicações; fluxo de caixa; ponto de equilíbrio e controles; Marketing: Fundamentos de Marketing. Segmentação de mercado. Visão geral do composto de Marketing. Pesquisa de mercado. Marketing para produtos alimentícios. Vendas: Previsão de vendas: Conceitos e Técnicas. Produção: Introdução à administração da produção, sistemas de produção planejamento e controle da produção, arranjo físico, custos industriais. Gestão de Projetos.

Objetivo Geral: Oferecer os fundamentos de gestão para o desenvolvimento profissional em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Objetivos Específicos: Apresentar breve histórico das teorias da Administração para conhecimento da evolução das teorias administrativas até os pensamentos da Administração contemporânea.

Disponibilizar as práticas administrativas aplicadas às empresas na área de pessoas, finanças, vendas, marketing e produção.

Introduzir as principais linhas de Gestão de Projetos.

Bibliografia Básica:

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PILGER, Rosane Regina. **Administração e meio ambiente**. [S.l.]: ULBRA, [2011?]

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos: fundamentos básicos**. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2009. (Série recursos humanos).

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DUTRA, Joel Souza. **Administração de carreiras: uma proposta para repensar a gestão de pessoas**. São Paulo: Atlas, 1996.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

5º Período

Código: **Disciplina:** Cartografia

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução à Cartografia. Formas da Terra e representação da superfície. Cartografia e Meio Ambiente. Conceitos: mapas, cartas e plantas. Cartografia Sistemática: Representação Cartográfica; Escala e Sistemas de Coordenadas. Projeções: definições, tipos, usos, classificação. Cartografia Temática. Representação planimétrica da Terra. Representação altimétrica da Terra: Curvas de Nível e Perfil Topográfico.

Objetivo Geral: Proporcionar aos alunos do curso de elementos básicos para interpretar e analisar mapas e cartas sistemáticas e temáticas, possibilitando o desenvolvimento e o conhecimento de técnicas de representação cartográficas planialtimétricas.

Objetivos Específicos: Identificar, descrever, compreender, analisar e representar os sistemas naturais; Selecionar a linguagem científica mais adequada para tratar a informação espacial, considerando suas características e o problema proposto; Elaborar mapas temáticos e outras representações gráficas; Contribuir para a interpretação do mapa topográfico, relacionando os elementos da base física e ação antrópica; Proporcionar e reconhecer a importância da aplicação das várias etapas de construção de um documento cartográfico; Fornecer a informação do modo mais adequado, através da linguagem gráfica, respeitando as regras da semiologia gráfica.

Bibliografia Básica:

DUARTE, P. A. **Fundamentos de cartografia**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de cartografia moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

Bibliografia Complementar:

CASTRO, J. F. M. **História da cartografia e cartografia sistemática**. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2012.

GRANELL-PÉREZ, M. C. **Trabalhando geografia com as cartas topográficas**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

JOLY, Fernand. **A cartografia**. Campinas: Papirus, 2005.

MARTINELLI, Marcelo. **Cartografia temática: caderno de mapas**. São Paulo: EDUSP, 2003.

MARTINELLI, Marcelo. **Curso de cartografia temática**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

5º Período

Código: **Disciplina:** Fenômenos de Transporte

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Transferência de calor. Mecanismos de condução permanente e transiente. Convecção forçada e natural. Radiação de corpos reais. Hidrostática. Introdução à mecânica dos fluidos. Escoamento laminar e turbulento. Perda de carga em tubulações. Escoamento interno. Escoamento em canais abertos.

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas envolvendo os princípios de fenômenos de transporte.

Objetivos Específicos: Entender a importância de Fenômenos de Transporte nos processos

industriais e no cotidiano. Aplicação das leis de conservação para compreender fenômenos da natureza. Compreender e aplicar conceitos fundamentais termodinâmicos. Observar com criticidade fenômenos do dia a dia, associando-os e solucionando eventuais demandas a partir do conhecimento científico, com postura ética e vestida do perfil prático do engenheiro. Solucionar questões relacionadas ao transporte de fluidos.

Bibliografia Básica:

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
HIBBELER, R.C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pearson, 2016.
INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P., **Fundamentos de transferência de calor e massa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Bibliografia Complementar:

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física 2: Mecânica dos fluidos, calor, movimento ondulatório**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. Volume 2.
SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2003.
STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.; BIRD, R. B. **Fenômenos de transporte (BIRD)**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
LIGHTFOOT, E.; BIRD, R. B.; STEWART, W.E. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

5º Período

Código: **Disciplina:** Monitoramento, Controle e Gestão da Qualidade do Ar
Carga horária: 40 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa:

Composição da atmosfera. Poluentes primários e secundários do ar: fontes e efeitos na atmosférica. Aspectos meteorológicos da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar e de emissões atmosféricas. Monitoramento da qualidade do ar: indoor, outdoor e emissões. Métodos indiretos de controle de emissões atmosféricas. Métodos diretos de controle de emissões atmosféricas: coletores por via seca e via úmida. Dimensionamento de estruturas de controle da qualidade do ar. Critérios para decisão sobre os equipamentos a serem operados no controle da poluição atmosférica.

Objetivo Geral: Prover conhecimentos básicos sobre a poluição atmosférica e os procedimentos de gestão ambiental aplicados ao controle e monitoramento de poluentes atmosféricos em fontes móveis e estacionárias.

Objetivos Específicos: Conhecer os principais poluentes atmosféricos, seus efeitos à saúde humana e ao meio ambiente, bem como os equipamentos e métodos de monitoramento e controle de suas emissões em fontes móveis e estacionárias. Propor a implementação de práticas de gestão ambiental sustentável em indústrias e demais fontes potenciais de poluentes atmosféricos. Tomar decisões quanto à escolha do método de monitoramento e/ou controle da poluição atmosférica em fonte estacionária mais aplicável em cada situação particular. Dimensionar de maneira eficiente os sistemas de controle de emissões atmosféricas com base em critérios de engenharia e de acordo com as peculiaridades das fontes emissoras.

Bibliografia Básica:

BENEDITO, B. (Org.). **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle da poluição ambiental**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

MACINTYRE, A. J. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

LISBOA, H de M.; MAURICY, K. **Controle da poluição atmosférica**. Montreal, 2007. Edição Eletrônica. ISBN 978-85-913483-0-5. Disponível na Internet pelo link <http://repositorio.asces.edu.br/bitstream/123456789/418/7/Cap%204%20Monitoramento%20de%20poluentes%20atmosf%C3%A9ricos.pdf>.

MATOS, A. T. de. **Poluição ambiental: impactos no meio físico**. Viçosa: Editora da UFV, 2010.

GUIMARÃES, C. de S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

CARVALHO-JUNIOR, J. A. de. **Emissões em processos de combustão**. São Paulo: UNESP, 2003.

GOMES, J. **Poluição atmosférica: um manual universitário**. 2. ed. Portugal: Editora Publindústria, 2010.

5º Período

Código:

Disciplina: Hidráulica

Carga horária: 60 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Escoamento em Tubulações. Hidrostática. Hidrodinâmica. Hidrometria. Processos de medidas hidráulicas. Escoamento em tubulações. Cálculo do Escoamento em Canais. Sistemas Urbanos de Hidráulica Aplicada. Sistemas de abastecimento de água. Sistemas de esgoto sanitário. Sistemas de água pluvial.

Objetivo Geral: Compreender e interpretar os fenômenos em redes hidráulicas.

Objetivos Específicos: Dimensionar controles hidráulicos do tipo orifício e vertedores; Representar, dimensionar e corrigir problemas que possam surgir em instalações hidráulicas.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNÁNDEZ, M. F; ITO, A. E. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

GARCEZ, L. N. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

GRIBBIN, J. E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. 4. ed. São Paulo: Cengage, 2016.

Bibliografia Complementar:

CRESPO, P. G. **A hidráulica e pneumática aplicadas às estações de tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 2004.

LARA, M.; BAPTISTA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

PORTO, R. M. **Hidráulica básica**. 4. ed. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 1999.

PORTO, R. M. **Exercícios de hidráulica básica**. 3. ed. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 2012.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**. Porto Alegre: UFRGS, 1994.

5º Período

Código: **Disciplina:** Introdução à Ciência do Solo

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: O solo como componente básico dos ecossistemas terrestres. Solo como sistema trifásico e suas relações. Pedologia: Morfologia dos solos. Fatores e processos de formação dos solos. Classificação dos solos (SBCS). Solos Brasileiros.

Objetivo Geral: Proporcionar ao discente do o conhecimento sobre os fundamentos da Ciência do Solo, tendo entendimento sobre a formação dos solos e sobre as principais características e processos que ocorrem no solo.

Objetivos Específicos: Proporcionar o entendimento das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e seu manejo para realização de atividades antrópicas. Fornecer noções de geologia e mineralogia e sua influência na gênese do solo. Conhecer os processos e fatores de formação de solos. Mostrar noções de morfologia e classificação interpretativa do solo. Capacitar o aluno a identificar e co-relacionar as propriedades do solo.

Bibliografia Básica:

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. Brasília, DF, 2013.

LEPSCH, I. E. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

RESENDE, M. S. B.; CORRÊA, G. F. **Pedologia**: base para a distinção de ambientes. 6. ed. rev. Lavras: Ed. UFLA, 2014.

Bibliografia Complementar:

BRADY, N.C. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LEMOES, R. C.; SANTOS, R. D. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência Solo, 1982.

LEPSCH, I.F. **19 Lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

PRADO, H. **Pedologia fácil**: aplicações na agricultura. Piracicaba, 2007.

5º Período

Código: **Disciplina:** Resistência dos Materiais

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa:Tensões e deformações. Lei de Hooke. Solicitações unidimensionais. Torção simples. Tensões normais e de cisalhamento na flexão simples.

Objetivo Geral: Fornecer conhecimentos básicos das propriedades mecânicas dos sólidos reais,

com vistas na sua utilização no projeto e cálculo de estruturas.

Objetivos Específicos: Identificar os tipos de solicitações e tensões existentes nos diversos sistemas estruturais. Dimensionar os elementos estruturais e ligações aos esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção. Analisar a estabilidade elástica de elementos constituídos por barras. Definir a linha elástica de estruturas isostáticas deformáveis.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2013.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

CRAIG JR., R. R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PEREIRA, C. P. M. **Mecânica dos materiais avançada**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Fundamentos da resistência dos materiais**. São Paulo: LTC, 2017.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Blucher, 1978.

RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

6º Período

Código: _____ **Disciplina:** Física e Conservação do Solo e da Água

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Caracterização física do solo: textura do solo; relações massa volume; estrutura e agregação do solo; consistência do solo; compactação do solo; potencial da água no solo; disponibilidade de água para as plantas. Erosão: Fatores que influem na erosão; modelos de predição da erosão; Práticas conservacionistas; Planejamento conservacionista. Sistema de capacidade de uso do solo.

Objetivo Geral: Apresentar aos discentes os conhecimentos sobre física do solo, sobretudo a relação água-solo, e sobre erosão e conservação do solo, necessários para o planejamento e uso racional das terras assim como a recuperação de uma área degradada.

Objetivos Específicos: Apresentar os sistemas de manejo do solo, especialmente aqueles utilizados na agricultura brasileira. Compreender as consequências do uso e manejo inadequados do solo sobre a capacidade do mesmo em cumprir com suas funções agroecológicas. Conhecer técnicas de controle da degradação e de recuperação de solos degradados. Conhecer a legislação brasileira referente ao uso e manejo de solos.

Bibliografia Básica:

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 7. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

PRUSKI, F.F. **Conservação de solo e água**. 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2013.

QUIRINJ de Jong van Lier (Org.). **Física do solo**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, V. S. et al. **Infiltração da água no solo**. 3. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2012.
GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

LEPSCH, I. F. et al. **Manual para levantamento utilitário e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2015.

PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. **Escoamento superficial**. 1. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2010.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

6º Período

Código: **Disciplina:** Geoprocessamento

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Conceitos gerais sobre SIG's e geoprocessamento. Estruturas de dados em SIG's: matricial e vetorial. GPS. Cartografia digital em SIG's. Ferramentas de análise espacial em ambiente SIG. Modelos Digitais de Elevação. Elementos de sensoriamento remoto. Geoestatística em SIG. Aplicações das geotecnologias na análise de componentes ambientais.

Objetivo Geral: Prover conhecimentos gerais sobre o uso de geotecnologias no planejamento ambiental e na elaboração de soluções para problemas ambientais espacialmente distribuídos.

Objetivos Específicos: Conhecer os principais aspectos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG's). Utilizar os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) como ferramenta de apoio à decisão e análise de componentes espacialmente distribuídos. Desenvolver soluções e vislumbrar aplicações da ferramenta SIG na análise e planejamento ambiental.

Bibliografia Básica:

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

SILVA, A. B. **Sistemas de informações geo-referenciadas**. Campinas: UNICAMP, 2012.

Bibliografia Complementar:

LONGLEY, P. A. et al. **Sistemas e ciência da informação geográfica**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de textos, 2009. 424 p.

BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. (Org.). **Geoinformação e monitoramento ambiental na América Latina**. São Paulo: Senac, 2008.

BIELENKI-JUNIOR, C.; BARBASSA, A. P. **Geoprocessamento e recursos hídricos**. São Carlos: EDUFSCAR, 2013.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R T. **Geoprocessamento e análise ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

6º Período

Código: **Disciplina:** Geotecnia
Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** obrigatória

Ementa: Mecânica dos Solos e a Engenharia. O solo sob o aspecto da Engenharia. Propriedades índices e estrutura dos solos. Classificação geotécnica dos solos. Tensões atuantes num maciço de terra. Compactação dos solos. Permeabilidade e fluxo de água nos solos. Princípios de resistência e compressibilidade dos solos. Geotecnia Ambiental.

Objetivo Geral: A disciplina tem como objetivo propiciar aos discentes os conceitos teóricos e práticos da geotecnia, e da sua aplicação aos problemas geotécnicos que gerem situações de risco e investigação ambiental.

Objetivos Específicos: - Aprofundar o conhecimento do aluno sobre métodos de análise de percolação e estabilidade de taludes, e suas aplicações em barragens e estabilização de encostas. Familiarizar o aluno com as técnicas de prevenção e controle de contaminação do subsolo, normas e legislação pertinentes, métodos de análise e recursos de prospecção e monitoramento geoambiental. Apresentar as propriedades geotécnicas de alguns materiais potencialmente poluentes e as características e critérios de projeto das obras de disposição desses materiais. Apresentar métodos para análise de riscos geotécnicos.

Bibliografia Básica:

- BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
MASSAD, F. **Obras de terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
-

Bibliografia Complementar:

- CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. Volume 1.
CRAIG, R. F. **Mecânica dos solos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
DAS, B.M. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
QUEIROZ, R. C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. São Carlos: Rima, 2009.
VARGAS, M. **Introdução à mecânica dos solos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.
-

6º Período

Código: **Disciplina:** Hidrologia
Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Água, ciclo hidrológico e bacias hidrográficas. Distribuição da água no mundo e no Brasil. Balanço e disponibilidade hídrica. Monitoramento de variáveis hidrológicas. Análise regional de processos hidrológicos. Hidrobiogeoquímica e efeitos antrópicos sobre os sistemas hídricos. Geomorfologia fluvial e hidrometria. Preenchimento de falhas em séries hidrológicas. Análise de vazões máximas e mínimas. Hidrologia estatística. Regionalização e modelagem hidrológica.

Objetivo Geral: Prover conhecimentos fundamentais sobre a dinâmica hidrológica das bacias

hidrográficas nos aspectos qualitativo e quantitativo e sua relação com fatores naturais e antrópicos.

Objetivos Específicos: Desenvolver e despertar o interesse pela hidrologia. Elaborar documentos e outros produtos de caráter técnico relativo à avaliação de componentes hidrológicos e de disponibilidade hídrica de bacias hidrográficas. Realizar tratamentos estatísticos e consistência de dados hidrológicos. Conhecer os componentes hidrológicos inerentes ao ciclo da água e praticar os conhecimentos aprendidos de forma a garantir a implementação de ações que preservem as funções hidrológicas existentes em uma bacia hidrográfica.

Bibliografia Básica:

PINTO, N. L. de S. et al. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

SPERLING, M. von. **Introdução à qualidade da água e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

TUCCI, L. E. M. (Org.). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

Bibliografia Complementar:

COLLISCHONN, W.; DORNELES, F. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais**. Porto Alegre: ABRH, 2013.

ESTEVES, F. de A. (Org.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. de A. **Hidrologia estatística**. Belo Horizonte: CPRM, 2007.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2008.

TELLES, D. D. (Org.). **Ciclo ambiental da água: da chuva à gestão**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

6º Período

Código:

Disciplina: Legislação e Licenciamento Ambiental

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Introdução ao Direito Ambiental. Fundamentos Constitucionais do Direito Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente. Crimes Ambientais. Licenciamento Ambiental. Resolução 01 do CONAMA – (EIA/RIMA). Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Ação civil pública. Ação popular. Licenciamento Ambiental no Estado de Minas Gerais. Código Florestal. Política Nacional de Recursos Hídricos. Política Nacional de Educação Ambiental.

Objetivo Geral: Fomentar no discente o interesse e o entendimento das principais normas legais e regulamentações que regem a matéria ambiental em âmbito federal, estadual e municipal.

Objetivos Específicos: Formar engenheiros ambientais e sanitaristas comprometidos e esclarecidos sobre os aspectos legais relativos ao uso dos recursos naturais e os desdobramentos e mecanismos legais que podem ser acionados de forma a precaver e/ou reparar os danos ambientais.

Bibliografia Básica:

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2005.

RODRIGUES, M. A. **Direito ambiental esquematizado**. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia Complementar:

IBAMA. **Cartilha do Licenciamento Ambiental**. 2. ed. Brasília, 2007.

LEITE, J. R. M. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

LEMOS, P. F. I. **Direito ambiental: responsabilidade civil e proteção ao meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. **Licenciamento ambiental**. 4. ed. Niterói: Impetus, 2011.

6º Período

Código:

Disciplina: Teoria das Estruturas I

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Morfologia das estruturas, carregamentos, idealização. Estruturas isostáticas planas e espaciais. Estudo de cabos. Fundamentos de trabalho em software de análise. Cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas: método da carga unitária.

Objetivo Geral: Instruir o discente sobre conceitos básicos relativos à análise de estruturas que possibilitem o entendimento do comportamento das estruturas utilizadas.

Objetivos Específicos: Aplicar os conceitos na análise de estruturas isostáticas. Utilizar os fundamentos no desenvolvimento de diagramas de tensões.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira. **Estruturas isostáticas**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2009.

MARTHA, L. F. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos**. 2. ed. São Paulo: Eslsevier, 2010.

SORIANO, H. L. **Estática das estruturas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P. et al. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

HIBBELER, R. C. **Análise das estruturas**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

LEET, K. M; UANG, C. M; GILBERT, A. M. **Fundamentos da análise estrutural**. 3. ed. Porto Alegre, RS: McGraw-Hill, 2009.

MACHADO JUNIOR, E. F. **Introdução à isostática**. São Paulo: EDUSP, 2007.

7º Período

Código: **Disciplina:** Climatologia

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução e história da meteorologia e climatologia. Tempo e Clima. Fatores e elementos climáticos. Classificação climática. Circulação da atmosfera: local, regional e global. Efeitos e fontes de poluição do ar. Mudanças climáticas naturais. Clima e mudanças climáticas antrópicas. Mudanças globais e biodiversidade: Impactos das mudanças globais no clima brasileiro. O Fenômeno ENOS.

Objetivo Geral: Compreender e analisar as variações espaciais e temporais bem como os elementos meteorológicos e climatológicos de importância para a formação dos futuros engenheiros ambientais e sanitaristas.

Objetivos Específicos: Reconhecer as diferenças básicas entre clima e tempo; Compreender as mudanças climáticas atuais através dos mecanismos que atuaram nas mudanças climáticas passadas; Interpretar os tipos de classificações climáticas identificando as falhas de cada tipo; Conceituar e descrever os principais fenômenos associados à climatologia e meteorologia.

Bibliografia Básica:

AYAODE, J. D. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1991.

BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. **Atmosfera, tempo e clima**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

VIANELLO, R. L.; ADIL, R. A. **Meteorologia básica e aplicações**. 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2010.

Bibliografia Complementar:

CAVALCANTI, I. F. A. *et al.* (Org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2009.

CUPOLILLO, F. **Diagnóstico hidroclimatológico da Bacia do Rio Doce**. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2015.

MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA-DANNI, Inês Moresco. **Climatologia noções básicas e climas no Brasil**. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA F. **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. **História ecológica da terra**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

7º Período

Código: **Disciplina:** Drenagem Urbana

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Urbanização. Planejamento de sistemas de drenagem urbana. Elementos de Hidrologia Básica. Componentes de um Sistema de Drenagem (Macro e Microdrenagem). Bacias de detenção. Noções de Projeto. Aspectos Legais da Drenagem Urbana.

Objetivos Gerais: Desenvolver projetos de sistemas de drenagem urbana.

Objetivos Específicos: Conhecer modelos descritivos dos processos hidrológicos; Familiarizar-se com a terminologia e com os conceitos fundamentais em sistemas de drenagem urbana; Ser capaz de projetar um sistema de drenagem.

Bibliografia Básica:

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

CETESB. **Drenagem urbana**: manual de projeto. São Paulo, 1978.

FENDRICH, R.; et al. **Drenagem e controle da erosão urbana**. 4. ed. São Paulo: Champagnat, 1997.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

BAPTISTA, M. B.; NASCIMENTO, N. O.; BARRAUD, S. **Técnicas compensatórias em Drenagem Urbana**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2011. Volume 1.

CRUCIANI, D. E. **A drenagem na agricultura**. São Paulo: Nobel, 1983.

MIGUEZ, M. G.; VERÓL, A. P.; REZENDE, O. M. **Drenagem urbana**: do projeto tradicional à sustentabilidade urbana. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

TUCCI, C. E. M. (Org.). **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul: ABRH: EDUSP, 1993.

7º Período

Código:

Disciplina: Gestão de Recursos Hídricos

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Histórico e desenvolvimento do arcabouço legal da gestão de recursos hídricos no Brasil e no mundo. Fundamentos do gerenciamento integrado de recursos hídricos. A Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Generalidades dos Instrumentos da PNRH. Peculiaridades dos organismos de bacia na gestão de recursos hídricos. Principais usos dos recursos hídricos. Conflitos pelo uso de recursos hídricos. Planejamento integrado de recursos hídricos. As UPGRH's de Minas Gerais. Comitês e agências de bacias mineiras. Aplicação dos instrumentos de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais.

Objetivo Geral: Prover conhecimentos fundamentais sobre os mecanismos e ferramentas de gestão integrada e participativa das águas atualmente vigentes no Brasil.

Objetivos Específicos: Desenvolver e despertar o interesse pelo processo de gestão de recursos hídricos e o entendimento do papel do Engenheiro Ambiental neste novo paradigma de gestão integrada e participativa de recursos hídricos. Conhecer os principais mecanismos, estratégias, instrumentos e experiências da gestão de recursos hídricos no Brasil. Conhecer os procedimentos técnicos e administrativos necessários à regulação da oferta e demanda hídrica no Brasil e em Minas Gerais.

Bibliografia Básica:

MARTINS, R. C.; VALENCIO, N. F. L. da S. (Org.). **Uso e gestão de recursos hídricos no Brasil – volume II**: desafios teóricos e político-institucionais. São Carlos: Rima, 2003.

MACHADO, P A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2016.

VALENCIO, N. F. L. da S.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Org.). **Uso e gestão de recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006.

Bibliografia Complementar:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?** Brasília, DF, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Agência de água: o que é, o que faz e como funciona**. Brasília, DF, 2014.

MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. **Água na indústria: uso racional e reuso**. São Paulo: Oficina de textos, 2005.

POLETO, C. (Org.). **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2008.

7º Período

Código: **Disciplina:** Recuperação de Áreas Degradadas

Carga horária: 80horas-aula **Natureza:** obrigatória

Ementa: Introdução e conceitos; Identificação do problema: tipos de áreas; legislação e normas; componentes e atributos do meio físico; geo e bioindicadores de degradação; processos geológicos-geotécnicos-ecológicos e relações; técnicas de recuperação de áreas degradadas - restauração e recuperação; critérios para a seleção de alternativas; implementação de planos de recuperação; monitoramento; exemplos de casos.

Objetivo Geral: Fornecer ao aluno as bases técnicas para o diagnóstico de agentes impactantes e para a recuperação de áreas degradadas, visando principalmente a cobertura vegetal

Objetivos Específicos: Capacitar o aluno a entender os processos de degradação ambiental, compreender as suas causas, consequências e impactos ambientais. Avaliar as formas de recuperação mais adequadas em situações específicas. Estabelecer as ações de recuperação definidas pelas características do entorno e pelo histórico de degradação.

Bibliografia Básica:

BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. **Restauração florestal**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. **Fundamentos e métodos de restauração de ecossistemas florestais**. Lavras: Editora UFLA, 2015.

MARTINS, S.V. **Recuperação de áreas degradadas**. 1. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2014.

Bibliografia Complementar:

EMBRAPA. **Curso de recuperação de áreas degradadas**. Rio de Janeiro, 2008. (EMBRAPA Documentos, 103).

GALVÃO, A. P. M. S.; PORFÍRIO, V. P. **Restauração florestal: fundamentos e estudos de caso**. 1. ed. Colombo: EMBRAPA Florestas, 2005.

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

MACEDO, A.C. **Produção de mudas em viveiros florestais: espécies nativas.** São Paulo: Fundação florestal, 1993.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares.** 3. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2014.

7º Período

Código:

Disciplina: Sensoriamento Remoto e PDI

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Fundamentos do sensoriamento remoto. Princípios físicos aplicados ao sensoriamento remoto. Os sistemas sensores. A imagem orbital e suas características. Pré-processamento digital de imagens e realce. O processamento digital e análise de imagens. Sensoriamento remoto aplicado ao estudo do meio ambiente.

Objetivo Geral: desenvolver nos discentes as habilidades práticas em sensoriamento remoto a fim de realizarem análises sobre os mais variados fenômenos e componentes naturais.

Objetivos Específicos: processar corretamente produtos de sensoriamento remoto em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) à luz dos objetivos de análise ambiental; pensar criativamente soluções para problemas ambientais em que possam utilizar as geotecnologias como ferramenta de suporte à decisão.

Bibliografia Básica:

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto.** 3.ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 4. ed. ampl. e atual. Viçosa: Editora UFV, 2011.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações.** 3. ed.rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

Bibliografia Complementar:

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e SIG avançados.** 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres.** 2. ed. São José dos Campos: Parêntese editora, 2009.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG.** São Paulo: Oficina de textos, 2013.

SANTOS, A. R; PELUZIO, T. M. O; SAITO, N. S. **Spring: aplicações práticas.** Alegre: CAUFES, 2010.

7º Período

Código:

Disciplina: Planejamento Territorial

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Teoria do planejamento. Estado, território e planejamento. Ordenamento do espaço geográfico. Impactos da urbanização. Paisagem: conceito e técnicas de análise. Gestão ambiental territorial e articulação de instrumentos. Articulação das diferentes esferas do planejamento

municipal (plano ambiental, diretor, de saneamento). Zoneamento como ferramenta de gestão e sistemas de apoio a tomada de decisão. Geoinformação aplicada à gestão territorial e ao planejamento ambiental.

Objetivo Geral: propiciar aos alunos de Engenharia Ambiental conhecimentos específicos e integrados sobre o planejamento territorial.

Objetivos Específicos: fornecer subsídio teórico e metodológico para que o aluno adquira entendimento sobre o histórico do planejamento territorial. Capacitar o discente para reconhecer os principais tipos planejamento e suas aplicações. Compreender os conceitos de paisagem e território, dimensionando a base espacial para aplicação do planejamento. Articular as diferentes dimensões do planejamento, integrando-as.

Bibliografia Básica:

ACSELRAD, Henri (Org.). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Henrich Boll, 2004.

SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANT'ANA, A. M. **Plano Diretor Municipal**. São Paulo: Leud, 2006.

Bibliografia Complementar:

GARCIA, C.C., ROGEL, Y.A., PÉREZ, C. G. **El Empleo de los SIG y la Teledetección em Planificación Territorial**. Disponível em: <<https://www.um.es/congresoMCSIGT/XI%20Congreso%20del%20GMCSIGT%20Tomo%20III.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2017.

HARADA, Kiyoshi. **Direito urbanístico: estatuto da cidade: plano diretor estratégico**. São Paulo: NDJ, 2004.

SANCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e análise ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

VITTE, C. C. S. O planejamento territorial e a dimensão espacial do desenvolvimento: algumas das experiências recentes no Brasil. **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, janeiro/junho 2015, p. 1 a 18. Disponível em: <<http://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/O-planejamento-territorial-e-a-dimensao-espacial-do-desenvolvimento-algumas-das-experiencias-recientes-no-Brasil.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2017.

7º Período

Código: **Disciplina:** Sistema de esgotamento sanitário e tratamento de efluentes domésticos e industriais

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Impactos ambientais dos efluentes domésticos e industriais. Níveis de Tratamento de Esgoto. Parâmetros de monitoramento. Dimensionamento de Redes coletoras de esgoto doméstico. Processos biológicos de tratamento de esgoto doméstico. Tratamento de efluente industrial. Reuso. Legislação pertinente.

Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de desenvolver soluções para Sistemas de coleta e tratamento de efluentes (doméstico e industrial).

Objetivos Específicos: Realizar análises laboratoriais dos principais parâmetros de estudo; caracterizar os efluentes líquidos, analisando seus possíveis impactos ao meio ambiente, identificar suas fontes e propor alternativas de prevenção e controle.

Bibliografia Básica:

CAVALCANTI, J. E. W. A. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 2. ed. São Paulo: Engenho, 2012.

JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. **Tratamento de esgotos domésticos**. 7. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2014.

METCALF, L; EDDY, H. P. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SPERLING, M. von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. (Princípios Básicos do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, 1).

SPERLING, M. von. **Princípios básicos do tratamento de esgoto**. Belo Horizonte: UFMG, 2013. (Princípios Básicos do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, 2).

Bibliografia Complementar:

CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG, 2010. (Princípios Básicos do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, 5).

HELLER, L.; CASTRO, J. E. (Org.) **Política pública e gestão de serviços de saneamento**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

8º Período

Código:

Disciplina: Economia

Carga horária: 60 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Economia e Ciência Econômica. O Sistema Econômico. Introdução à Microeconomia. Introdução à Macroeconomia. Estudo do valor do dinheiro. Conceitos de juros. Sistemas de amortização, Inflação, Análise de investimentos, Análises de riscos, Métodos de depreciação, Avaliação de custos.

Objetivo Geral: Aplicar os conceitos de economia na interpretação de problemas. Fornecer o conhecimento atual, básico e multidisciplinar necessário para a formação do profissional com interesse no planejamento e na gestão econômica, como forma de alcançar o desenvolvimento sustentável.

Objetivos Específicos: Definir os principais conceitos da ciência econômica e desenvolvendo a curiosidade científica e desenvolver a capacidade de reflexão crítica.

Bibliografia Básica:

PASSOS, Carlos Roberto M.; NOGAMI, Otto. **Princípios de economia**. 6. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; GREMAUD, Amaury

Patrick. **Manual de introdução à economia**. São Paulo: Saraiva, 2006.

VASCONCELLOS, Marco A. Sandoval de. **Economia: macro e micro: teoria e exercícios**, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Bibliografia Complementar:

ALVEAR, Celso Alexandre *et al.* **A economia solidária em territórios populares: uma pesquisa exploratória sobre o tecido sócioprodutivo em quatro comunidades da cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012.

DOWBOR, Ladislau. **Democracia econômica: um passeio pelas teorias**. 2. ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JUNIOR, Rudinei. **Economia brasileira contemporânea**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LANDES, David S. **Riqueza e a pobreza das nações: por que algumas são tão ricas e outras tão pobres**. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SAMUELSON, Paul A; NORDHAUS, William D. **Economia**. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

8º Período

Código:

Disciplina: Fundamentos de Concreto Armado

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Fundamentos do concreto armado. Estados limites para solicitações normais. Estados limites para solicitações tangenciais e de torção. Lajes, Vigas, Pilares.

Objetivo Geral: Instruir o estudante sobre os conceitos básicos de análise e dimensionamento de peças de concreto armado sob o efeito de diversas solicitações.

Objetivos Específicos: Conhecer os materiais utilizados nas estruturas de concreto armado. Verificar os tipos de solicitações e as condições de segurança nas estruturas usuais de concreto armado. Identificar, definir, calcular e detalhar vigas e lajes sob flexão normal simples, e pilares sob compressão, em estado limite último.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Dunas: Rio Grande, 2014. Volume 1.

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2014**. 4. ed. São Carlos: Edufscar, 2014. Volume 1.

PORTO, T. B. **Curso básico de concreto armado**. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

Bibliografia Complementar:

ADÃO, F. X; HEMERLY, A. C. **Concreto armado novo milênio: cálculo prático e econômico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

BORGES, A. N. **Curso prático de cálculo em concreto armado: projetos de edifícios**. São Paulo: Imperial Novo Milênio, 2015.

FUSCO, P. B. **Estruturas de concreto: solicitações tangenciais**. São Paulo: Pini, 2008.

FUSCO, P. B. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2013.

LEOHNARDT, F; MÖNNIG, E. **Construções de concreto: princípios básicos do**

dimensionamento de estrutura de concreto armado. Rio de Janeiro: Interciência, 1977. Volume 1.

8º Período

Código: **Disciplina:** Fundamentos de Estrutura Metálica

Carga horária: 60 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Generalidades (processos de fabricação, composição, tipos, características e propriedades). Aços e perfis estruturais. Componentes estruturais. Ações. Segurança e desempenho estrutural. Comportamentos em regimes elástico e elasto-plástico. Barras tracionadas, comprimidas e fletidas.

Objetivo Geral: Fornecer aos estudantes os conceitos fundamentais sobre o material aço como elemento estrutural, objetivando o dimensionamento de elementos em aço, submetidos a diversos esforços.

Objetivos Específicos: Conhecer o aço como material utilizado em estruturas metálicas. Verificar os tipos de solicitações e as condições de segurança nas estruturas metálicas. Identificar, definir, calcular e detalhar barras tracionadas, comprimidas e fletidas.

Bibliografia Básica:

FAKURY, R. H; SILVA, A. L. R e; CALDAS, R. B. **Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto.** São Paulo: Pearson, 2016.

PFEIL, W; PFEIL, M. **Estruturas de aço:** Dimensionamento prático. 8. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009.

PRAIVA, Z. M. C; FABEANE, R; FICANHA, R. **Projeto e cálculo de estruturas de aço.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Bibliografia Complementar:

BELLEI, I. H. **Edifícios industriais em aço:** projeto e cálculo. 6. ed. São Paulo: Pini, 2010.

BELLEI, I. H; BELLEI, H. N. **Edifícios de pequeno porte estruturados em aço.** 4. ed. Rio de Janeiro: CBCA, 2011.

RODRIGUES, I. L. **Especificação para estrutura de aço de edifícios.** São Paulo: Pini, 2013.

SILVA, V. P; PANNONI, F. D. **Estruturas de aço para edifícios:** aspectos tecnológicos e de concepção. São Paulo: Blucher, 2010.

SOUZA, A. S. C. **Dimensionamento de elementos e ligações em estruturas de aço.** São Carlos: Edufscar, 2017.

8º Período

Código: **Disciplina:** Geoquímica Ambiental

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Geoquímica da crosta terrestre. Serviços ambientais desempenhados pelo solo., água e atmosfera. Interação água-rocha-solo. Movimento e transporte na interface solo-água-atmosfera. Poluição do solo e qualidade ambiental. Transporte de solutos (dispersão hidrodinâmica e advecção). Transporte de compostos orgânicos hidrofóbicos. Formas de interação e mudanças de

Nacional de Resíduos Sólidos e outros documentos legais; Discutir as principais formas de tratamento dos resíduos sólidos; Discutir a importância do Gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica:

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PEREIRA NETO, J. P. T. **Gerenciamento do lixo urbano**. Viçosa: Editora UFV, 2007.

ZANIN, M.; MANCINI, D. **Resíduos plásticos: aspectos gerais e tecnologia**. São Carlos: Edufscar, 2004.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Lei nº 10.305, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre resíduos sólidos, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 ago. 2010.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanistas, 1998.

NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos na construção civil**. São Paulo: Oficina de textos, 2014.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Viçosa: Editora UFV, 2007.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

8º Período

Código: **Disciplina:** Sistemas de Abastecimento e Tratamento da Água

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Padrão de qualidade da água. ETA convencional. Tratamento de água: coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção. Lodo de ETA. Rede de distribuição. Reservatórios. Processos avançados de tratamento de água.

Objetivo Geral: Conhecer as principais etapas envolvidas em processos convencionais e modernos para tratamento de águas.

Objetivos Específicos: Compreender os componentes do sistema de distribuição. Dimensionar redes de abastecimento de água. Analisar e interpretar os principais parâmetros de qualidade.

Bibliografia Básica:

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Rio de Janeiro, ABES. 2000.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010. Volume 1.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. (Org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010. Volume 2.

Bibliografia Complementar:

MACEDO, R. K. **Gestão Ambiental**: os instrumentos básicos para a gestão de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro: ABES, 1994.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental**: implementação objetiva e econômica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VITERBO JÚNIOR, E. **Sistema integrado de gestão ambiental**: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISSO 9000. São Paulo: Aquariana, 1998.

9º Período

Código: **Disciplina:** Avaliação de Impactos Ambientais

Carga horária: 60 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Apresentação da disciplina e critério de avaliação; Conceituação de impactos ambientais e poluição ambiental; Avaliação de impactos ambientais no Brasil; As principais causas de problemas ambientais contemporâneos; Estrutura dos EIA/RIMA e RAP; Termo de Referência; Métodos para identificação e avaliação de impactos ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico; Previsão de impactos; Diagnóstico Ambiental. Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais; Elaboração e Análise do EIA/RIMA; Participação pública em Estudos de Impacto Ambiental; Programas de Monitoramento de impactos. Análise Técnica de Estudos de Impactos de empreendimentos diversos.

Objetivo Geral: Compreender a interação dos recursos naturais com as atividades e necessidades humanas e avaliar os impactos ambientais decorrentes desta interação.

Objetivos Específicos: Permitir que o aluno a identifique os impactos ambientais decorrentes das atividades dos empreendimentos; aplicar as metodologias de avaliação dos impactos ambientais adequadas a cada empreendimento; diagnosticar os impactos bióticos, físico e sócio econômicos incluindo sua avaliação sistêmica; verificar a necessidade e aplicabilidade da coordenação de equipes na elaboração de estudos de impacto ambiental de empreendimentos; propor medidas mitigadoras ou compensatórias com a finalidade de reduzir ou minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente.

Bibliografia Básica:

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução n. 01 de 23 de Janeiro de 1986** - Avaliação de Impacto Ambiental. Disponível em:
<www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>

HAMMES, V. S. **Julgar**: percepção do impacto ambiental. 2. ed. São Paulo: Globo, 2004.
(Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. v. 4)

SANCHES, Luis. H. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de texto, 2013.

Bibliografia Complementar:

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução n. 237 de 19 de Dezembro de 1997**. Licenciamento Ambiental. Disponível em:
<www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>

GUERRA, A. J. T. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011.

IBAMA. **Manual de impacto ambiental**: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, DF, 1995.

MULLER-PLANTEMBERG, C.; AB'SABER, A. N. (Org.). **Previsão de impactos:** experiência no Brasil, na Rússia e na Alemanha. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

TOMMASI, L. R. **Estudo de impacto ambiental.** São Paulo: CETESB, 1994.

9º Período

Código: **Disciplina:** Fundações e Estruturas de Contenção

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Fundações diretas e profundas: tipos, características, métodos construtivos. Critérios para escolha do tipo de fundação. Cálculo das tensões no solo. Análise e dimensionamento de fundações diretas e profundas. Estruturas de contenção. Análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção.

Objetivo Geral: Proporcionar ao estudante a oportunidade de aprender a conceber, projetar e detalhar estruturas de fundações e contenções.

Objetivos Específicos: Reconhecer os tipos e características das fundações. Aplicar os métodos de análise e dimensionamento para projetos de fundações diretas e profundas. Reconhecer os tipos de estruturas de contenção. Aplicar os métodos de análise e dimensionamento de estruturas de contenção.

Bibliografia Básica:

CINTRA, J. C. A. **Fundações diretas:** projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Fundações por estacas:** projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

GERSCOVICH, D.; SARAMAGO, R; DANZIGER B. R. **Contenções:** teoria e aplicações em obras. São Paulo, Oficina de Textos, 2016.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, U. R. **Dimensionamento de fundações profundas.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado.** 4. ed. Dunas: Rio Grande, 2014. Volume 4.

MARCHETTI, O. **Muros de arrimo.** São Paulo: Blucher, 2008.

MOLITERNO, A. **Caderno de muros de arrimo.** 2. ed São Paulo: Blucher, 1994.

9º Período

Código: **Disciplina:** Projeto de Aterro Sanitário e industrial

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Métodos de execução de aterros. Seleção de áreas. Decomposição de materiais em aterros. Barreiras de contenção. Composição e características, geração e movimento dos gases em aterros. Sistemas de coleta e tratamento de chorume. Construção e operação de aterros. Programas de monitoramento.

Objetivo Geral: formar profissionais da engenharia habilitados a desenvolver projetos de aterros

sanitários e industriais, desde a escolha de áreas, licenciamentos, detalhamentos do projeto, sua construção, operação, manutenção e gestão, destacando ainda, os desafios atuais referentes à eficiência e sustentabilidade dos sistemas.

Bibliografia Básica:

OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos**: Curitiba: CREA-PR, dezembro. 2009. Volume 1.

OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos**. Curitiba: CREA-PR, 2009. Volume 2.

OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos**. Curitiba: CREA-PR 2009. Volume 3.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8419**: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimentos. Rio de Janeiro, 1996.

BORGES, M. E. **Aterro sanitário**: planejamento e operação. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas - CPT, 2008.

COPAM. **Deliberação normativa nº118, 27 de junho de 2008**. Altera os artigos 2º, 3º e 4º da deliberação normativa 52/2001, estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7976>>

LANGE, L. C. et al. **Projeto, operação e monitoramento de aterros sanitários**: guia do profissional em treinamento: nível 2. Belo Horizonte: ReCESA, 2008.

PHILIPPI JUNIOR, A. (Coord.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012.

9º Período

Código:

Disciplina: Projeto de TCC

Carga horária: 80 horas-aula

Natureza: Obrigatória

Ementa: Normas e regulamentos do curso de Engenharia Ambiental sobre a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Elaboração de projeto de TCC. Linhas de pesquisa e orientação do corpo docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Seminários de apresentação dos pré-projetos.

Objetivo geral: Capacitar os estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária para a elaboração de seus projetos de Trabalho de Conclusão de Curso.

Objetivos específicos: Capacitar os estudantes para organizar e planejar as diversas etapas para elaboração de um projeto de TCC. Realizar acompanhamento na consolidação dos projetos dos estudantes. Permitir que os estudantes construam proposições de relevância acadêmica.

Bibliografia básica:

Normativas de TCC (a ser elaborada).

GONÇALVES, H. de A. **Manual de monografia, dissertação e tese**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Avercamp, 2008.

9º Período

Código: **Disciplina:** Segurança do Trabalho

Carga horária: 80 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Introdução à segurança do trabalho. Legislação e normalização. Proteção contra incêndios. EPI/EPC. Primeiros socorros. Segurança em trabalhos com eletricidade. Higiene e medicina do trabalho. Ergonomia.

Objetivo Geral: Apresentar os princípios fundamentais de segurança e higiene no trabalho na engenharia.

Objetivos Específicos: Apresentar a legislação e normalização vigentes relacionadas à segurança aplicada à engenharia. Apontar medidas de prevenção e combate a incêndios. Apresentar Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Expor noções básicas de primeiros socorros. Expor noções básicas de trabalho com eletricidade. Apresentar conhecimentos básicos de higiene e medicina do trabalho, e ergonomia.

Bibliografia Básica:

AYRES, D. O.; CORREIA, J. A. P. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CAMILO JÚNIOR, A. B. **Manual de prevenção e combate a incêndios**. 15. ed. São Paulo: SENAC, 2013.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 4. ed. Teresópolis: 2AB, 2010.

Bibliografia Complementar:

BERGERON, J. D. **Primeiros socorros**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

MORAIS, C. R. N. **Perguntas e respostas comentadas em segurança e saúde do trabalho**. 8. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2013.

OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e saúde no trabalho: guia de prevenção de riscos**. São Caetano do Sul: Yendis, 2007.

SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 7. ed. São Paulo: LTR, 2016.

10º Período

Código: **Disciplina:** Desenvolvimento de TCC

Carga horária: 20 horas-aula **Natureza:** Obrigatória

Ementa: Pesquisa Bibliográfica. Consolidação de metodologia da pesquisa apropriada ao tema escolhido. Obtenção dos Resultados de Pesquisa. Construção de argumentos para discussão e conclusão apropriados aos objetivos ou hipóteses levantados. Organização e formatação do Trabalho de Conclusão de Curso. Seleção apropriada de avaliadores. Entrega do Trabalho e defesa.

Objetivo geral: Elaborar Trabalho de Conclusão de Curso em linha condizente com os objetivos do

curso com mérito e excelência acadêmica.

Objetivos específicos: Descrever sucintamente a problemática da pesquisa e a relevância do projeto. Construir metodologia compatível com os objetivos específicos do tema investigado. Obter resultados relevantes e discuti-los a luz das peculiaridades de cada campo científico. Concluir objetiva e sucintamente. Consolidar o documento final de acordo com as normas do curso.

Bibliografia básica:

Normativas de TCC (a ser elaborada).

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8ª Ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

Artigos e periódicos a ser consultados de acordo com a linha de pesquisa de cada pré-projeto.

Bibliografia complementar:

ABREU, G. H. de. **Manual de monografia, dissertação e tese**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: AVERCAMP, 2008.

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de (Colab.). **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

MIRANDA NETO, M. J. de. **Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

NASCIMENTO, D. M. do. **Metodologia do trabalho científico: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

10º Período

Código:

Disciplina: OPT 1 - Libras

Carga horária: 40 horas-aula

Natureza: Optativa

Ementa: História e fundamentos da Educação de Surdos. Cultura e Educação de Surdos. Introdução à Linguística da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Gramática e aquisição lexical básico de Libras em contextos dialógicos. O surdo como sujeito sócio-histórico. Vocabulário e léxicos: prática da conversação. Produção e compreensão de Libras, uso do espaço de sinalização e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas.

Objetivo Geral: Desenvolver no aluno a capacidade de compreensão e do uso da língua de sinais.

Objetivos Específicos: Desenvolver a percepção crítica da importância social que LIBRAS possui no contexto atual.

Bibliografia Básica:

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Decreto nº 5.626 de 22/12/2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e o artigo 18 da lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>.

GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. B. **Língua brasileira de sinais: estudos linguísticos**. Porto

Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar:

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. **Novo Deit-Libras**: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira (Libras): baseado em linguística e neurociências cognitivas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2013. 2 v.

FERNANDES, E. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PEREIRA, Maria C. da C. **Libras**: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para a educação infantil e ensino fundamental**: Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. São Paulo, 2008.

VERGAMINE, S. A. A. (Org.). **Mãos fazendo história**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2003.

WILCOX, S.; WILCOX, P. P. **Aprender a ver**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

10º Período

Código: **Disciplina:** OPT 2 – Manejo, aproveitamento e gestão de recursos minerais

Carga horária: 40 horas-aula **Natureza:** Optativa

Ementa: Política e legislação mineral. Pesquisa mineral. Técnicas de exploração e aproveitamento mineral. Planejamento de lavra e operação de mina. Beneficiamento de minérios. Disposição de estéril. Uso da água na mineração e suas oportunidades de reuso/reutilização. Controle e monitoramento de efluentes e rejeitos da mineração. Controle e monitoramento de ruídos na mineração. Gestão de resíduos na mineração. Controle de emissões atmosféricas na mineração. Compensação ambiental na mineração. Fechamento de mina.

Objetivo Geral: Compreender as diferentes etapas de compõe um projeto de aproveitamento mineral assim como os impactos ambientais nos diferentes componentes ambientais e seus respectivos mecanismos de controle e monitoramento ambiental.

Objetivos Específicos: Desenvolver a aptidão e habilidades necessárias a elaboração e proposição de estratégias de controle ambiental e monitoramento em áreas de mineração. Compreender a dinâmica técnica e operacional de funcionamento de uma área de mineração. Conhecer todas as etapas de regularização ambiental de uma área de mineração.

Bibliografia Básica:

LOTT, D. M. da C. **O fechamento de mina e a utilização da contribuição financeira por exploração mineral**. Belo Horizonte: Del Rey editor, 2014.

POPP, J. H. **Geologia geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

TEIXEIRA, W. et al. (Org.). **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Bibliografia Complementar:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)/INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **A gestão de recursos hídricos e a mineração**. Brasília: ANA, 2006.

PINTO, U. R. **Consolidação da legislação mineral e ambiental**. Brasília: DNPM, 2010.

POVOEDA, E. P. R. **A eficácia legal na desativação de empreendimentos minerários**. São Paulo:

SIGNUS, 2007.

SOUZA, P. A. de. **Avaliação econômica de projetos de mineração: análise de sensibilidade e análise de risco.** Belo Horizonte: IETEC, 2005.

SOUZA, P. A. de. **Impacto econômico da questão ambiental no processo decisório do investimento em mineração.** Brasília: DNPM, 2001.

10º Período

Código: **Disciplina:** OPT 3 - Hidrogeologia

Carga horária: 40 horas-aula **Natureza:** Optativa

Ementa: Ocorrência e importância da água subterrânea. Contexto brasileiro e distribuição da água subterrânea. Movimento da água subterrânea. Água subterrânea em meios heterogêneos. Técnicas de pesquisa em hidrogeologia. Geoquímica e qualidade da água subterrânea. Exploração da água subterrânea. Condicionantes e limitações no uso da água subterrânea. A água subterrânea sob a perspectiva da gestão integrada de recursos hídricos: regulação e estratégias de conservação e uso.

Objetivo Geral: Compreender o papel da água subterrânea na gestão integrada de recursos hídricos e as formas de gestão e regulação de seu uso à luz do desenvolvimento sustentável.

Objetivos Específicos: Compreender as peculiaridades na ocorrência da água subterrânea. Conhecer os principais critérios para exploração racional e sustentável da água subterrânea. Propor medidas técnicas necessárias para evitar a contaminação e esgotamento das águas subterrâneas.

Bibliografia Básica:

FEITOSA, A. C. et al. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações.** 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: CPRM-LABHID, 2008.

POPP, J. H. **Geologia geral.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

TEIXEIRA, W. et al. (Org.). **Decifrando a terra.** 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE-FILHO, J. L. **Sistema aquífero Guarani: subsídios ao plano de desenvolvimento e proteção ambiental da área de afloramento do sistema Aquífero Guarani no estado de São Paulo.** São Paulo: IPT, 2011.

GAMA, C. D. da; VILLAS-BÔAS, R. C. **Engenharia ambiental subterrânea e aplicações.** Rio de Janeiro: CYTED, 2005.

GIAMPA, C. E. Q.; GONÇALVES, V. G. **Águas subterrâneas e poços tubulares profundos.** São Paulo: SIGNUS, 2006.

MARA, A. I.; SIBELE, E. **Roteiro orientativo para delimitação de área de proteção de poço.** São Paulo: Instituto Geológico de São Paulo, 2010.

SILVA, R. B. G. da. **Águas subterrâneas: um valioso recurso que requer proteção.** São Paulo: DAEE, 2007.

4.5 Aproveitamento de Disciplinas

O aproveitamento de disciplinas está definido na Resolução nº 030/2016, a qual dispõe sobre o Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG. O aproveitamento de disciplinas realizadas em outra Instituição de Ensino Superior deverá ser requerido pelo aluno, observando-se o período agendado pelo Calendário Escolar e os critérios previstos nos artigos 56 a 63 do Regulamento.

4.6 Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estão definidos no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG. Tal aproveitamento “consiste na possibilidade de o discente utilizar, para fins de dispensa de disciplinas em seu curso atual, conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais” (IFMG, 2016: 19). A solicitação deve ser realizada conforme o período determinado no calendário acadêmico e os critérios previstos nos artigos 65 a 69 do Regulamento de Ensino.

4.7 Metodologia de Ensino

4.7.1 Processo de construção do conhecimento em sala de aula

A prática educativa deve-se basear em fundamentos teóricos do propósito do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, buscando a manutenção da coerência teoria-prática para a definição de uma concepção metodológica que irá orientar as ações docentes do referido curso. Segundo o artigo 13 da LDBEN (Lei nº 9.394 de dezembro de 1996), os docentes incumbir-se-ão de:

I - Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; II - Elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; III - Zelar pela aprendizagem dos alunos; IV - Estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento; V - Ministrando os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento; VI - Colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade (BRASIL, 1996).

A metodologia para a formação de Engenheiros Ambientais e Sanitaristas com o perfil definido neste projeto precisa utilizar de estratégias e procedimentos que contribuam para que os alunos do IFMG-GV valorizem o conhecimento e os bens culturais além de desenvolverem habilidades mentais, tais como: investigar, questionar e pesquisar, construir hipóteses, compreender, raciocinar logicamente, comparar, estabelecer relações, inferir e generalizar; adquirir confiança na própria capacidade de pensar e encontrar soluções; aprender a relativizar, confrontar e respeitar diferentes pontos de vista, discutir divergências, exercitar o pensamento crítico e reflexivo, comprometer-se, assumir responsabilidades; aprender a ler criticamente diferentes tipos de textos, utilizar diferentes recursos tecnológicos, expressar-se e comunicar-se em várias linguagens, opinar, enfrentar desafios, criar, agir de forma autônoma; aprender a diferenciar o espaço público do privado, ser solidário, cooperativo, conviver com a diversidade, repudiar qualquer tipo de discriminação e injustiça; desenvolver competências e habilidades que contribuam para a construção da autonomia em sua formação permanente.

Buscando a formação integral dos alunos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do IFMG-GV, utiliza a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. Ela propõe a combinação de uma “Pedagogia da transmissão” - quando o professor (detentor do conhecimento) possibilita o entendimento e apropriação por parte do aluno (educando), em um primeiro momento com exposições orais e leituras dirigidas – com as “Metodologias Problematicadoras” – quando o professor-mediador utiliza a problematização e o aluno-construtor problematiza a realidade com formulação de hipóteses, busca da teoria e intervenção nessa mesma realidade. Nesse sentido, as situações-problema se derivam da observação e da experiência prática dos alunos sobre o fazer cotidiano, não sendo, portanto, previamente elaboradas, mas sim estimuladas pelo professor.

Quanto aos recursos tecnológicos disponíveis, as disciplinas podem contemplar o uso de computador, DVD, gravador, calculadora, internet e/ou softwares, tanto como recurso de sua disciplina quanto como instrumentalização dos alunos para usarem em sua atuação.

4.7.2 Proposta interdisciplinar de ensino

As atividades de aprendizagem programadas para todas as disciplinas que compõem o currículo do curso fundamentar-se-ão na articulação reflexiva entre teoria e prática, de forma a tocar a subjetividade das pessoas, sensibilizando-as à necessidade de constante reflexão de suas experiências, iluminada por referenciais teóricos, a fim de buscar a superação da prática esvaziada da teoria. A interdisciplinaridade também será promovida

por meio do trabalho em equipe, de atividades práticas, sendo que também serão efetuadas visitas técnicas para o conhecimento de processos produtivos e atividades de laboratório.

4.7.3 Atividades complementares da estrutura curricular

As atividades complementares de graduação (ACG) são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente escolar. Tais atividades objetivam ampliar e consolidar os conhecimentos do aluno de Engenharia Ambiental e Sanitária do IFMG-GV e podem ser realizadas a partir da data de ingresso do aluno no curso. A carga horária obrigatória das atividades complementares é de 200 (duzentas) horas.

As atividades complementares se constituem no aproveitamento de estudos e práticas na área de Engenharia Ambiental e Sanitária e áreas afins realizadas ao longo de todo o curso, tais como:

- a) Atividades em Projetos de Pesquisa, Extensão, Monitoria e Tutoria;
- b) Minicursos;
- c) Participação em eventos acadêmico-científicos seja através de apresentação de trabalho, da participação como ouvinte ou da organização do evento;
- d) Participação em Empresa Junior;
- e) Participação em Grupo de Estudo formalizado;
- f) Publicação de artigo em revista;
- g) Visita técnica;
- h) Competições acadêmicas.

Para solicitar a contabilização das horas de ACG, os alunos deverão solicitar requerimento junto a CCRA, e anexar as cópias dos comprovantes de participação nas atividades, apresentando, nesse momento, os documentos originais para conferência. Esse requerimento será entregue ao Coordenador de Curso que irá avaliar, realizar a contagem e o registro das mesmas, conforme normativa IFMG-GV nº 03/2012. Após a aprovação, os registros serão encaminhados à CCRA, para integrar o currículo e histórico escolar do aluno. As atividades complementares não descritas pela normativa supracitada serão avaliadas pelo colegiado de curso.

4.7.4 Atividades de pesquisa e produção científica

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG, “a pesquisa e inovação se caracterizam como pilares da formação do Instituto, tendo como estratégia realizar pesquisas aplicadas, estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, de forma a estender seus benefícios à comunidade” (IFMG, 2015). A pesquisa é uma das linhas temáticas de uma instituição que proporciona ganho intelectual, estímulo ao raciocínio, parcerias, aplicação de conhecimentos de forma interdisciplinar e entrada de recursos financeiros para sedimentação de linhas de pesquisa, aprimoramento e investigação em novas demandas.

O IFMG possui o Programa Institucional de Pesquisa Aplicada, que oferta editais com recursos financeiros para capital, custeio e bolsas, além do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. Também mantém o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), responsável por estimular e desenvolver a inovação no IFMG, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento dos projetos de inovação científica e tecnológica.

Bem explicitado na Carta de Serviços ao Cidadão, e de acordo com o seu estatuto, o IFMG tem a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. As instituições de ensino, hoje consideradas renomadas na pesquisa, detém grande parte de suas forças graças aos avanços na geração de patentes e parcerias com grandes empresas e o setor público. O conhecimento só é gerado e aplicado de fato quando há um trabalho de pesquisa. Do contrário, ocorre a mera reprodução do saber, que é importante, mas não deve ser a única atribuição destas instituições.

4.7.5 Atividades de extensão

A extensão é a prática acadêmica que procura interligar as atividades de ensino e de pesquisa com as demandas da sociedade, de modo a contribuir para a formação de profissionais cidadãos e para a produção e a difusão do conhecimento para a superação das desigualdades sociais. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, merece destaque o caráter interdisciplinar arraigado no conceito das atividades extensionistas.

A Política de Extensão do IFMG visa desenvolver ações para viabilizar o processo educativo, cultural, esportivo e científico, articulando o Ensino e a Pesquisa, fomentando a consciência social, ambiental e política na formação de profissionais cidadãos, numa relação dialógica com a comunidade. As ações de extensão articuladas com o ensino e a

pesquisa de forma indissociável serão desenvolvidas, conforme a Política de Extensão do IFMG, sob a forma de: (a) Projetos Tecnológicos; (b) Prestação de Serviços; (c) Eventos; (d) Estágio e Emprego; (e) Cursos de Extensão; (f) Programas e Projetos Sociais; (g) Projetos e Programas Culturais, Artísticos e Esportivos; (h) Visitas Técnicas e Gerenciais; (i) Empreendedorismo e Cooperativismo; (j) Acompanhamento de Egressos e (k) Relações Institucionais e Parcerias.

4.7.6 Estágio supervisionado

Na legislação, a carga horária mínima para integralização do estágio curricular supervisionado são 160 horas, e o percentual máximo é de 15% da carga horária estabelecida para o curso, ressalvando-se as determinações legais (CNE/CES nº 100/2002). Esta carga máxima também vale para as atividades complementares. No presente plano pedagógico, descreve-se o estágio supervisionado obrigatório, que preenche 4,01% da carga horária total do curso, e o estágio não obrigatório.

4.7.6.1 Estágio Supervisionado Obrigatório

O estágio supervisionado obrigatório é o período durante o qual um estudante exerce uma atividade temporária com vista à sua formação ou aperfeiçoamento profissional. Compõe a matriz curricular e é supervisionado por docentes do curso de graduação. No curso, a carga horária mínima dessa modalidade de estágio é 160 (cento e sessenta) horas. O estágio supervisionado obrigatório apenas poderá ser realizado a partir do 7º período, quando o aluno já obtém conhecimentos específicos que o habilitam à prática de aprendizagem profissional. Este será aprovado pela instituição apenas quando for realizado em áreas nas quais o aluno já tenha adquirido conhecimentos correspondentes.

O Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária aceitará como equiparação ao estágio supervisionado obrigatório a atuação profissional do aluno na área Engenharia Ambiental e Sanitária a qual será contabilizada a partir do 7º período do curso. A equiparação da atuação profissional ao estágio supervisionado obrigatório será considerada se comprovada através de:

- a) Na condição de empregado, declaração em papel timbrado da empresa onde atua ou atuou, dirigida ao IFMG, devidamente assinada e carimbada pelo representante legal da empresa, indicando o cargo ocupado na empresa e as atividades profissionais desempenhadas pelo estudante;

- b) Na condição de empresário, cópia do Contrato Social, cartão do CNPJ da empresa, comprovando que o estudante participa ou participou do quadro societário da organização;
- c) Na condição de autônomo, comprovante de seu registro na Prefeitura Municipal, comprovante de recolhimento do Imposto Sobre Serviços (ISS) e carnê de contribuição ao INSS; e
- d) Relato das atividades desenvolvidas no formato de Relatório de Estágio (estabelecido pelo *campus*).

Neste caso, o setor responsável por estágios encaminhará a documentação comprobatória de experiência profissional para análise e parecer do coordenador do curso, subsidiado pelos professores.

O estágio tem por finalidade oferecer ao aluno oportunidade de aplicar conhecimentos adquiridos no decorrer do curso e familiarizar-se com o ambiente de trabalho, melhorando seu relacionamento humano e evidenciando seu potencial para o crescente desenvolvimento profissional. O estágio oportuniza ao Instituto subsídios para avaliar seu processo educativo possibilitando a revisão e atualização dos currículos.

O estágio será realizado em empresas ou instituições que atuem na área de competência do curso. O IFMG, de acordo com suas possibilidades, poderá oferecer estágio a seus alunos e/ou alunos de estabelecimentos congêneres. A realização do estágio não acarretará vínculo empregatício, de qualquer natureza, junto à empresa e a concessão de bolsa e seguro contra acidentes pessoais deverá respeitar a legislação vigente. O estágio deverá ser desenvolvido, de acordo com o currículo do curso, na área de interesse do aluno. A realização do estágio dar-se-á mediante interveniência obrigatória deste Instituto, através da Coordenação de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (CEPIP).

A orientação do estágio é responsabilidade de um professor orientador indicado pelo Coordenador de curso. A avaliação do processo é feita em parceria com a empresa, ficando o acompanhamento do estagiário sob a responsabilidade da mesma, que recebe uma ficha de avaliação, encaminhada pela CEPIP.

Após a conclusão do estágio, o estagiário deverá entregar ao professor orientador uma pasta que deve conter: (1) Relatórios de acompanhamento das atividades desenvolvidas; (2) Ficha de avaliação da empresa; (3) Ficha de autoavaliação; e (4) Relatório Final. O relatório final será avaliado por um docente (professor orientador), de acordo com a área

de competência, sob coordenação do coordenador de curso e deverá seguir as normas de produção de relatórios específicas do IFMG *campus* Governador Valadares. Finalizado o estágio, o professor orientador deverá entregar a pasta com toda a documentação supracitada à CEPIP, que encaminhará à Secretaria de Ensino uma lista de alunos aptos a colar grau, em relação ao estágio supervisionado obrigatório.

4.7.6.2 Estágio não obrigatório

Considera-se estágio não obrigatório a atividade complementar de natureza prático-pedagógica a ser desenvolvida sob a supervisão de um professor supervisor e de um profissional supervisor vinculados à área de Engenharia Ambiental e Sanitária, sendo compatível com as atividades acadêmicas do discente, em complementação ao ensino e à aprendizagem. Os estágios não obrigatórios devem ter carga horária máxima de 30 horas semanais. A concessão de bolsa e seguro contra acidentes pessoais deverá respeitar a legislação vigente.

No caso particular de estágio em período de férias escolares, a jornada de estágio poderá ser estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a concedente do estágio, sempre com a interveniência do IFMG. A duração do estágio não obrigatório, na mesma instituição concedente, é de no mínimo 1 (um) semestre e no máximo 2 (dois) anos.

Para a realização do estágio não obrigatório, o estudante deve atender as seguintes condições: (a) estar regularmente matriculado e (b) ter cumprido pelo menos todas as disciplinas/atividades previstas nos quatro primeiros períodos da versão curricular do curso do aluno. Somente é permitida a realização de um estágio não obrigatório por aluno.

4.7.7 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso, de caráter obrigatório, contempla a elaboração de uma monografia sobre um assunto de abrangência da Engenharia Ambiental e Sanitária, a ser aprovado perante banca examinadora. O aluno do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária deve elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), individualmente e sob a orientação de um professor, conforme regulamentação específica do curso, cujo objetivo será levar o aluno ao desenvolvimento da sua capacidade criativa, reflexão crítica e solução de problemas. O tema ou projeto a ser desenvolvido deve ser aprovado previamente pelo professor orientador.

O professor orientador deverá ser atuante no curso de graduação de Engenharia Ambiental e Sanitária. Caso o aluno deseje ser orientado por um professor que não atue no curso, o

mesmo deverá solicitar a aprovação do colegiado. Se, por ventura, o aluno não conseguir um professor orientador, o colegiado deverá designá-lo, dando preferência àqueles com menor número de orientações em andamento. Cada professor orientador poderá ser responsável por até 5 (cinco) trabalhos de conclusão de curso.

O trabalho de conclusão de curso será avaliado por uma banca examinadora composta por pelo menos três membros, o orientador e dois convidados, em uma apresentação oral realizada em sessão pública ao final do semestre, conforme data marcada pelo orientador e seguindo o período definido no calendário acadêmico. Uma cópia impressa da monografia deve ser entregue a cada membro da banca examinadora pelo menos 15 (quinze) dias antes da data da apresentação oral, a qual tem duração de 25 (vinte e cinco) minutos e tolerância de 5 (cinco) minutos para mais ou para menos.

Após a apresentação do aluno, a banca examinadora atribuirá uma pontuação de zero a cem pontos à Monografia. O aluno será considerado aprovado se a pontuação apreciada pela banca for igual ou superior a 60 (sessenta) pontos. Após aprovação, o aluno tem limite máximo de 15 (quinze) dias corridos para entrega da versão final.

O aluno tem direito, caso deseje, de substituir a versão escrita da monografia por um artigo aceito para publicação, nas seguintes condições:

- a) O trabalho deve ser de autoria do aluno, onde este figure como primeiro autor, e ter pelo menos um professor atuante no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do IFMG-GV como coautor;
- b) O tema do artigo deverá ser pertinente às áreas de atuação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- c) Serão aceitos artigos publicados em revistas cadastradas no sistema QUALIS como pertinentes às Engenharias e Ciências Ambientais I. A pontuação final do aluno será relativa a avaliação até a classe C da revista pelo sistema QUALIS. Sendo atribuída a seguinte pontuação: A1 e A2 – 100 pontos; B1 e B2 – 90 pontos; B3 e B4 – 80 pontos; B5 e C – 70 pontos.
- d) Serão aceitos artigos cuja data de aceite seja posterior à conclusão, por parte do aluno, de no mínimo 50% das disciplinas da matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

A autorização para a utilização do artigo deve ser solicitada à coordenação do curso, acompanhada do texto final do artigo e da carta de aceite. Havendo aprovação da coordenação, a orientação do aluno ficará a cargo do professor que for coautor do artigo. No caso de dois ou mais professores figurarem como coautores do artigo, um deles poderá ser coorientador do aluno. A orientação e coorientação (caso haja) deverão ser formalizadas junto à coordenação.

Caso a banca examinadora não aprove o TCC apresentado pelo aluno, será permitida uma 2ª oportunidade em até 30 dias após a primeira apresentação. Se nessa 2ª oportunidade o aluno não for aprovado, um novo TCC deverá ser elaborado pelo mesmo e apresentado no final do semestre seguinte.

4.8 Administração Acadêmica do Curso

a) Coordenador

Entre as competências da Coordenação de curso, conforme o Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG (Resolução nº 030/2016), destacamos: realizar a gestão do curso, executando e acompanhando os processos relativos ao bom andamento do curso, zelar pela qualidade dos resultados nos processos de avaliação e de reconhecimento do curso e convocar e presidir as reuniões do Colegiado. As atribuições da coordenação de curso, contudo, são bem mais amplas, conforme pode ser verificado no artigo 99 da resolução citada.

b) Docentes

O Quadro 2 lista os professores que ministrarão aula no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, suas titulações acadêmicas e regime de trabalho.

Quadro 2 - Informação sobre os docentes do curso

Nº	PROFESSOR	GRADUAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOCTORADO	REGIME
1	Aluízio Henrique da Costa Franklin	Administração	Contabilidade Pública	-	-	20 h
2	Ângelo Antônio Reis	Engenharia Metalúrgica	Segurança do Trabalho	Engenharia Metalúrgica e de Materiais	-	DE
3	Ana Catarina Cantoni Roque	Matemática	-	Educação Matemática	-	DE
4	André Mendes	Matemática	-	Estatística Aplicada e Biometria	-	DE
5	Carlos Antônio Gonçalves Rosado	Engenharia de Produção	Segurança do Trabalho	-	-	DE
6	Cláudia Geralda de Souza Maia Alves	Química	-	Engenharia Ambiental	-	DE
7	Cristiana Maria de Oliveira Guimarães	Arquitetura	-	Arquitetura	Planejamento Urbano	DE
8	Daniela Martins Cunha	Geografia	Estudos Ambientais	Extensão Rural	-	DE
9	David Augusto Lopes	Física	-	Engenharia Elétrica	-	DE
10	Deise Nunes de Arruda Borel	Matemática	Matemática	-	-	DE
11	Diego Dantas Amorim	Agronomia	-	Agricultura Tropical	-	DE
12	Djalma Araújo Rangel	Engenharia de Produção Mecânica	-	Engenharia de Produção	-	DE
13	Elisa Kaori Harger Sakiyama	Engenharia Civil	-	Estruturas	-	DE
14	Evandro KlenPanquestor	Geografia	Gestão e Implementação de EAD	Geografia	Geografia	DE
15	Fábio Monteiro Cruz	Engenharia Ambiental	-	Ciências Ambientais	-	DE
16	Flávio José de Assis Barony	Biologia	Engenharia Sanitária e Ambiental	Engenharia Civil	-	DE
17	Guido Pantuza Junior	Engenharia de Produção	-	Engenharia Mineral	-	DE
18	Heitor Cardoso de Brito	Engenharia de Produção	Engenharia de Manutenção	-	-	DE
19	Heriston Rodrigues	Engenharia Civil e Ambiental	Estrutura de Concreto e Fundações	-	-	DE
20	Jane Bruna de Almeida	Engenharia Ambiental	Segurança do Trabalho	-	-	DE

21	João Eustáquio da Costa Santos	Letras	-	Literatura Brasileira	-	DE
22	Juliana Rodrigues Franco	Física	-	Física Aplicada	Física Aplicada	DE
23	Kalid Antunes Costa	Ciência da Computação	Docência do Ensino Superior	-	-	DE
24	Lenício Dutra Marinho Júnior	História	-	Educação	-	DE
25	Letícia Efrem Natividade de Oliveira	Engenharia Civil	Segurança do Trabalho	-	-	DE
26	Lucas Alves Marinho	Filosofia	-	Estética e Filosofia da Arte	-	DE
27	Luiz Fernando Rocha Penna	- Ciências Agrícolas - Ciências Biológicas - Engenharia Civil e Ambiental	- Ciências do Ambiente; - Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas.	Meio Ambiente e Sustentabilidade	-	DE
28	Luiz Henrique Pimentel Gomes	- Tecnologia de Processamento de Dados - Licenciatura em Informática	Informática	Tecnologia em Educação	-	DE
29	Luiz Filipe Santos Lima	Direito	- Direito Público - Direito do Trabalho	Gestão Integrada do Território	-	20h
30	Marcelo Silva Filgueiras	Engenharia Elétrica	-	Engenharia Elétrica	-	DE
31	Mariana Sarro Pereira de Oliveira	Psicologia	-	Educação Especial	Psicologia	DE
32	Messias Junio Lopes Guerra	Engenharia Civil	-	Construções Metálicas	-	DE
33	Rodrigo Marques de Oliveira	Física	Física Aplicada	Física Aplicada	Física da Matéria Condensada	DE
34	Sandro da Costa Silva	- Tecnologia em Normalização e Qualidade - Licenciatura em estatística e normalização - Licenciatura em Matemática	Educação Tecnológica	Engenharia de Materiais	-	DE
35	Thaís de Carvalho Felicori	Engenharia Ambiental	Gestão Empresarial e Ambiental	Engenharia Civil	-	DE
36	Tonimar Domiciano Arrighi Senra	Química	-	Agroquímica	Química	DE
37	Ulisses dos Santos Borges	Licenciatura em Matemática	- Matemática - Didática do Ensino Superior	Matemática	-	DE
38	Valcimar Silva de Andrade	Física	Tecnologias na Educação	Engenharia Elétrica	-	DE
39	Willerson Custódio da Silva	Matemática	Educação	Estatística Aplicada e Biometria	Fitotecnia com ênfase em Estatística Aplicada	DE

O Quadro 3 associa os docentes às disciplinas oferecidas no curso:

Quadro 3 - Disciplinas associadas aos professores do curso

PROFESSOR	DISCIPLINAS
Aluizio Henrique da Costa Franklin	<ul style="list-style-type: none"> ● Economia
Ângelo Antônio Reis	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciências dos Materiais
André Mendes	<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculo I ● Cálculo II
Cristiana Maria de Oliveira Guimarães	<ul style="list-style-type: none"> ● Planejamento Territorial
Daniela Martins Cunha	<ul style="list-style-type: none"> ● Cartografia ● Climatologia
Diego Dantas Amorim	<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução à Ciência do Solo ● Física e Conservação do Solo e da Água ● Recuperação de Áreas Degradadas ● Recursos, Eficiência Energética e Meio Ambiente
Evandro Klen Panquestor	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensoriamento Remoto ● Fundamentos de Geologia
Fábio Monteiro Cruz	<ul style="list-style-type: none"> ● Geoprocessamento ● Hidrologia ● Gestão de Recursos Hídricos
Flávio José de Assis Barony	<ul style="list-style-type: none"> ● Drenagem urbana ● Hidráulica ● Sistema de esgotamento e tratamento de efluentes domésticos e industriais ● Microbiologia ● Sistemas de abastecimento e tratamento da água
Guido Pantuza Junior	<ul style="list-style-type: none"> ● Estatística e Probabilidade
Heriston Rodrigues	<ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentos de concreto armado ● Fundamentos de estrutura metálica ● Fundações e estruturas de contenção ● Teoria das estruturas I
Jane Bruna de Almeida	<ul style="list-style-type: none"> ● Ecologia ● Monitoramento, Controle e Gestão da Qualidade do Ar ● Avaliação de impactos ambientais ● Geoquímica ambiental
João Eustáquio da Costa Santos	<ul style="list-style-type: none"> ● Escritas e Práticas Leitoras
Juliana Rodrigues Franco	<ul style="list-style-type: none"> ● Física I
Kalid Antunes Costa	<ul style="list-style-type: none"> ● Lógica de Programação de Computadores ● Programação de Computadores I
Lenício Dutra Marinho Júnior	<ul style="list-style-type: none"> ● Humanidades
Thaís de Carvalho Felicori	<ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação de impactos ambientais ● Geotecnia ● Introdução à Engenharia Ambiental ● Sistemas de Gestão Ambiental
Tonimar Domiciano Arrighi Senra	<ul style="list-style-type: none"> ● Química Geral e Analítica ● Química Orgânica
Luiz Fernando Penna	<ul style="list-style-type: none"> ● Gerenciamento de Resíduos Sólidos ● Projeto de Aterro Sanitário e Industrial ● Ecologia
Luiz Filipe Santos Lima	<ul style="list-style-type: none"> ● Metodologia Científica e Gestão do Conhecimento ● Projeto de TCC ● Desenvolvimento de TCC
Rodrigo Marques de Oliveira	<ul style="list-style-type: none"> ● Física II ● Fenômenos de Transporte
Sandro da Costa Silva	<ul style="list-style-type: none"> ● Expressão Gráfica I

	<ul style="list-style-type: none"> ● Expressão Gráfica II
Valcimar Silva de Andrade	<ul style="list-style-type: none"> ● Física III
Ulisses dos Santos Borges	<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculo I ● Cálculo Numérico ● Álgebra Linear
Willerson Custódio da Silva	<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculo III ● Estatística Aplicada à Engenharia

As políticas para o plano de carreira e regime de trabalho do IFMG obedecem ao disposto na Lei nº 11.784/08. Conforme o PDI 2014-2018, o IFMG ampliará as políticas de incentivo à capacitação dos servidores através de participação em eventos didático-pedagógicos e científicos, bem como o estímulo e disponibilização do docente para realização de cursos de pós-graduação (IFMG, 2015).

O IFMG instituiu o Programa de Capacitação dos Servidores através da Resolução nº 28 de 30 de março de 2012, na qual são contempladas as diretrizes do Decreto nº 5707/2006 que institui a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas. A principal política de qualificação do IFMG tem sido o desenvolvimento das competências necessárias para o desempenho do cargo e o atendimento às necessidades institucionais de capacitação.

Quanto à qualificação continuada do corpo docente, o IFMG estabeleceu os critérios para afastamento de docentes através da Portaria nº 095 de 27 de janeiro de 2012, na qual a oportunidade de afastamento dos docentes para Mestrado e Doutorado será estabelecida a partir de um Colegiado presente em cada *campus* e que se reunirá para deliberar sobre a conveniência e pertinência do afastamento, levando em consideração a alta relevância da qualificação do corpo docente.

c) Corpo técnico administrativo:

O Quadro 4 descreve cargo, formação e regime de trabalho do corpo técnico administrativo.

Quadro 4 - Informação sobre o corpo técnico administrativo

TÉCNICO	CARGO	TITULAÇÃO	REGIME
Antônio Loures Sobrinho	Técnico em Assuntos Educacionais (TAE)	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Educação Física - Fundação Educacional de Caratinga; • Especialização em Atividades Motoras para Promoção da Saúde e Qualidade de Vida - Centro Universitário de Caratinga; • Mestrado em Gestão Integrada de Território - Universidade Vale do Rio Doce. 	40h
Clara Regina Agostini Oliveira	Pedagoga	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciências e Matemática Licenciatura Curta pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Santa Marcelina. • Graduação em Pedagogia Supervisão Escolar pela Faculdade de Educação João Monlevade. • Especialização em Psicologia da Educação pela Faculdade de Filosofia Ciências E Letras de Caratinga. • Especialização em Especialização em Filosofia pela Universidade Gama Filho. • Mestrado em Ensino de Ciência pelo Centro Universitário de Volta Redonda. 	40h
Cristiany Seppe Faria	Psicóloga	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Psicologia pela UNEC. Especialização em Psicologia clínica: abordagem fenomenológica-existencial e gestalt-terapia. 	40h
Dairde Rocha dos Santos	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Informática pela Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista. • Bacharelado em Administração Pública pela Universidade Federal de Ouro Preto. • Especialização em Informática na Educação pela Faculdade Venda Nova do Imigrante. 	40h
Deise Christian Silva Caldas	Administradora	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Administração pela Faculdade de Administração de Governador Valadares. • Especialização em Gestão de Organizações Educacionais pela 	40h

		Faculdade de Pinhais.	
Elizabeth Aparecida Lopes	Bibliotecária - Documentalista	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Biblioteconomia pela Universidade Federal de Minas Gerais. • Especialização em Gestão de Bibliotecas escolares pela Faculdade Integrada do Rio de Janeiro. 	40h
Elvécio Barbosa Silva	Auxiliar em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Tecnologia em Processos Gerenciais (UNIFRAN). 	40h
Eneida Lopes de Moraes Delfino	Auxiliar em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Pós-graduação em Engenharia de Segurança do trabalho pelo IFMG. • Graduada em Engenharia de Produção (IFMG). 	40h
Fabiano de Souza Mendes	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino Médio Completo. 	40h
Fernanda de Melo Felipe da Silva	Jornalista	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Comunicação Social - Jornalismo pela Universidade Vale do Rio Doce. • Especialização em Processos Comunicativos e Dispositivos Midiáticos pela Universidade Federal de Minas Gerais. 	25h
Gabriel Bruno Ribeiro	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino Médio Completo 	40h
Giulliano Gloria de Sousa	Técnico em Assuntos Educacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em História – Licenciatura Plena - Universidade Vale do Rio Doce. • Especialização em História e Cultura Brasileira - Universidade Vale do Rio Doce. • Mestrado em História - Universidade Federal de São João del-Rei. 	40h
Gláucia Filomena Martins dos Santos	Auxiliar em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino Médio Completo. 	40h
Graciele Rocha Moraes	Assistente Social	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Serviço Social pela faculdade de Ciências Sociais Santo Agostinho. • Especialização em Administração pela Universidade Veiga de Almeida. 	40h
Hunilson Luiz de Souza	Técnico de Tecnologia da Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação - Universidade do Sul de Santa Catarina; • Especialização em Redes de Computadores - Escola Superior Aberta do Brasil. 	40h
Jaider Taveira	Técnico de Laboratório – Área Segurança do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Segurança do Trabalho - Escola <i>Mater Et Magistra</i>, Faculdade de Administração de Governador Valadares. • Graduação em Tecnologia em Gestão da Produção Industrial - Centro Universitário Uninter – Polo Governador Valadares. 	40h
Karina Bicalho Ervilha Nascimento Campos	Técnico de Laboratório – Área Química	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Química. • Graduação em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. • Mestre em Gestão Integrada do Território pela Universidade Vale do 	40h

		Rio Doce.	
Karina Rodrigues Monteiro	Auxiliar de Biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Farmácia. 	40h
Marcelo Augusto dos Anjos Lima Martins	Pedagogo	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Pedagogia – Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UBEC). • Especialização em Psicopedagogia – Universidade Candidos Mendes. • Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública – Universidade Federal de Juiz de Fora. 	40h
Maria Marta Ferreira Thebit	Assistente de Alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Graduada em Letras pela UNIVALE. • Especialista em Educação pela FAVENI. • Especialista em Gestão Educacional pelo ISECUB. 	40h
Maria Silvana Almeida	Contadora	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciências Contábeis pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. • Especialização em Administração Escolar pelo Instituto Universitário Cândido Mendes. • Especialização em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal pelo Centro Universitário Internacional. • Especialização em Administração Escolar pela Universidade Candido Mendes. 	40h
Natali Barboza Caralo	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduada em Sistemas de Informação. 	40h
Natalina Aparecida Gomes da Silva	Auxiliar em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Minas Gerais. 	40h
Raquel Antunes de Freitas Nunes	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Direito - Faculdade de Direito do Vale do Rio Doce; • Especialização em Direito do Trabalho - Universidade Gama Filho. 	40h
Rejane Rodrigues de Oliveira	Bibliotecária - Documentalista	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Biblioteconomia - Centro Universitário de Formiga; • Especialização em Gestão Estratégia e Marketing - Universidade do Leste de Minas Gerais. 	40h
Ronaldo Fernandes Roque	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática - Universidade Federal de Minas Gerais. • Especialização em Novas Tecnologias para o Ensino de Matemática - Universidade Federal Fluminense. 	40h
Rosana Dias Fernandes	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Serviço Social - Fundação Universidade do Tocantins (UNITINS). • Pós-graduação em Políticas Públicas e Programa da Saúde na Família - Instituto Proativo. 	40h
Tharsilla Paulino Marchiori	Auxiliar em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia de Produção (FAESA). • Pós-graduação em Ergonomia (ESAB). 	40h
Thiago Gonzaga Belmonte Galvão	Analista de Tecnologia da Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciência da Computação - Universidade Federal de Ouro Preto. 	40h
Vanessa Castro dos Santos	Tradutora e Intérprete de Libras	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Pedagogia. 	40h

		<ul style="list-style-type: none"> • Especialização em Educação Inclusiva e Diversidade. 	
Victor Correa Viana	Auxiliar em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia de Produção pelo Instituto Federal Minas Gerais. 	40h
Virgílio Chagas Resende	Assistente em Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Turismo. 	40h
Wilson Ambrósio Júnior	Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Administração de Empresas - Faculdade de Administração de Governador Valadares. 	40h

4.9 Formas de Participação do Colegiado do Curso

O Colegiado é um órgão deliberativo e consultivo, que tem a finalidade de colaborar para o aperfeiçoamento do processo educativo e de zelar pela correta execução das políticas do IFMG no âmbito dos cursos. De forma resumida, o colegiado de curso é a instância de tomada de decisões administrativas e acadêmicas, constituída por representações discente, docente e técnico-administrativa da educação. A instituição do Colegiado deverá ser realizada por meio de publicação de uma portaria pelo diretor geral do *campus* com a designação dos respectivos membros docentes e discentes.

De acordo com a Resolução nº 030/2016, compete ao Colegiado de Curso:

I. assessorar na coordenação e supervisão do funcionamento do curso; II. Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos discentes do curso; III. Promover continuamente a melhoria do curso, especialmente em razão dos processos de autoavaliação e de avaliação externa, bem como o atendimento às demandas advindas da educação inclusiva; IV. aprovar a sequência recomendável das disciplinas e os pré-requisitos e correquisitos propostos pelo Núcleo Docente Estruturante, a serem estabelecidos no Projeto Pedagógico do curso, bem como os critérios de flexibilização dos mesmos; V. deliberar e emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso; VI. julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador de Curso; VII. propor normas relativas ao funcionamento do curso para deliberação da Diretoria de Ensino do *campus*; VIII. designar docente para orientação a discentes em programas de mobilidade acadêmica (IFMG, 2016: 26-27).

Conforme a Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010 e Resolução nº 18 de 02 de março de 2011, também compete ao Colegiado indicar os membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

4.10 Formas de Participação do Núcleo Docente Estruturante – NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o conjunto de professores, composto por pelo menos cinco docentes do curso, de elevada formação e titulação, contratados em tempo integral ou parcial, que respondem mais diretamente pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010). A instituição do NDE deverá ser realizada por meio de publicação de uma portaria pelo diretor geral do *campus* com a designação dos respectivos membros.

Segundo a Resolução do IFMG nº 18 de 02 de março de 2011 e Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010, compete ao NDE:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela interdisciplinaridade e pela integração curricular das diferentes atividades de ensino constantes no projeto pedagógico do curso;
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

4.11 Modos da Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino

A integração no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária ocorre por meio da oferta de eventos técnico-científicos, culturais e esportivos nos quais os alunos do curso interagem com os demais alunos do *campus*. Além disso, existem os projetos de iniciação científica que buscam tal integração ao contemplarem, para sua execução, bolsistas PIBIC e PIBIC Jr. que trabalham de forma integrada, compartilhando experiências.

4.12 Serviços de Apoio ao Discente

O curso conta com seguintes serviços oferecidos ao discente a fim de favorecer a sua aprendizagem: NAPNEE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas); Apoio psicológico, Orientação profissional e educacional; Atendimento ao aluno pelos docentes das disciplinas; Monitoria e Tutoria.

Concessão de auxílio do Programa de Assistência Estudantil: bolsa permanência. Os auxílios concedidos por mérito acadêmico são: a Bolsa de Iniciação Científica; a Bolsa de Extensão; a Bolsa Monitoria e a Bolsa Tutoria. Os benefícios que complementam as atividades acadêmicas são as visitas técnicas, as atividades culturais e as atividades esportivas. Há também o Seguro Saúde, o qual é assegurado a todos os estudantes regularmente matriculados em cursos presenciais no IFMG, com cobertura para o caso de morte acidental, invalidez

permanente total ou parcial por acidente e também é destinado a despesas médicas, hospitalares e odontológicas.

4.13 Certificados e Diplomas

Ao IFMG *campus* Governador Valadares cabe toda a responsabilidade de proceder todos os atos de registrar os certificados e diplomas de acordo com a legislação vigente, cabendo a Reitoria a expedição dos documentos supracitados. O aluno que concluir o curso com aproveitamento mínimo definido nas regras acadêmicas operacionais, e tiver seu trabalho de conclusão do curso aprovado por uma banca específica, receberá o diploma de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária. No histórico escolar que acompanha o diploma estarão explicitadas todas as informações referentes ao aproveitamento do aluno durante o curso.

4.14 Infraestrutura

As informações sobre as instalações e equipamentos do *campus* foram retiradas do Relatório das instalações físicas do IFMG - Governador Valadares. O *campus* possui o prédio de ensino e o prédio administrativo, e um espaço denominado “sociabilidade”, listados na Tabela 5 e descritos ao longo desta seção.

Tabela 5 – Listagem dos espaços por prédio

PRÉDIO	SALAS	QTD.
PRÉDIO ADMINISTRATIVO	- Diretoria de Administração e Planejamento (DAP)	01
	- Diretoria de Ensino (DE) - Coordenações dos Cursos Superiores - Coordenações de Cursos Técnicos - Coordenação Pedagógica - Comissão Permanente de Pessoal Docente - Comissão de Ingresso - Comissão Própria de Avaliação (CPA) - Outras comissões	01
	- Coordenadoria de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (CEPIP) - PRONATEC - Assistência Social - Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas	01
	Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA)	01
	Sala de Reuniões	01
	- Setor Jurídico - Educação à Distância - EAD - Setor de Comunicação - Coordenadoria de Gestão de Pessoas	01

	Setor de Tecnologia da Informação	01	
	Gabinete do Diretor Geral	01	
	Secretaria do Gabinete	01	
	Sala dos Professores	01	
	Auditório	01	
	Banheiros	02	
	Banheiros adaptados	01	
	Setor de Almoxarifado	01	
PRÉDIO DE ENSINO	Salas de aula	12	
	Banheiros	04	
	Banheiros adaptados	02	
	Laboratório de Informática	01	
	Laboratório de Computação Aplicada	01	
	Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia	01	
	Biblioteca	01	
	Sala de Estudo	01	
	Laboratório de Ciências Naturais	02	
	Laboratório de Segurança do Trabalho	01	
	- Sala de atendimento ao estudante - Núcleo de Apoio ao Portador de Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE) - Comissão Disciplinar do Corpo Discente - Atendimento Psicológico - Núcleo de Avaliação (NAVA)	01	
	SOCIABILIDADE	Cantina	01
		Banheiros	06

4.14.1 Prédio de Administrativo

No prédio Administrativo estão instaladas as Diretorias de Ensino (DE) e de Administração e Planejamento (DAP); a Coordenadoria de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (CEPIP), o Setor de Assistência Social, as Coordenações de Curso, a Coordenadoria Pedagógica, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), a Comissão Própria de Avaliação (CPA), a Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA) e o PRONATEC. Há um auditório para utilização em eventos.

Também estão instalados neste prédio a Secretaria de Gabinete, Sala do Diretor Geral, Sala de Reuniões, Setor de Tecnologia da Informação, Assessoria de Comunicação, Coordenadoria de Gestão de Pessoas, Sala dos Professores e instalações sanitárias. Segue na Tabela 6 a descrição da infraestrutura relacionada ao prédio administrativo.

Tabela 6 – Infraestrutura do prédio administrativo

LOCAL	ITEM	QTD.
- Diretoria de Administração e Planejamento (DAP)	Mesa em L	09
	Mesa Redonda	01
	Cadeiras fixas	08
	Cadeiras Giratórias	09
	Armário grande de porta	05
	Armário pequeno	02
	Computador	09
	Quadro de vidro	01
	Impressora	01
- Diretoria de Ensino (DE) - Coordenações dos Cursos Superiores - Coordenações de Cursos Técnicos - Coordenação Pedagógica - Comissão Permanente de Pessoal Docente - Comissão de Ingresso - Comissão Própria de Avaliação (CPA) - Outras comissões	Mesa em L	09
	Mesa Redonda	01
	Cadeiras fixas	08
	Cadeiras Giratórias	09
	Armário grande de porta	05
	Armário pequeno	02
	Computador	09
	Quadro de vidro	01
	Impressora	01
- Coordenadoria de Extensão, Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (CEPIP) - PRONATEC - Assistência Social - Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas	Mesa em L	11
	Cadeiras Giratórias	11
	Cadeiras fixas	15
	Armário Fechado	15
	Mesa redonda	01
	Armário Pequeno	02
	Computador	11
	Criado Mudo	01
	Quadro de Vidro	01
Coordenadoria de Controle e Registro Acadêmico (CCRA)	Armário fechado	10
	Mesa em L	07
	Computador	05
	Impressora (locada)	01
	Cadeira giratória	08
	Cadeira fixa	09
	Mesa Redonda	01
	Armário pequeno	04
Quadro de vidro	01	
- Setor Jurídico - Educação à Distância - EAD - Setor de Comunicação - Coordenadoria de Gestão de Pessoas	Armário pequeno	02
	Cadeira fixa	04
	Cadeira Giratória	03
	Mesa redonda	04
	Armário grande de porta	04
	Computador	03
	Mesinha de centro	01
	Armário tamanho mediano	01
	Longarina	02
Impressora (locada)	01	
Setor de Tecnologia da Informação	Computador	04
	Rack de informática	01
	Armário grande fechado	04
	Armário Pequeno	03
	Mesa de reunião	01
	Cadeira fixa	08
	Cadeira giratória	03
	Notebook	03
Servidor de rede	03	

	Projeter multimídia	06
	CPU	13
	Monitor	13
	Equipamentos de informática variados	Vários
Sala de reuniões	Mesa retangular	01
	Cadeira giratória	10
	Banheiro (sanitário e lavabo)	01
	TV LCD 32	01
	Câmera	01
	Microfone	01
Sala dos Professores	Longarinas	02
	Mesas Redondas	02
	Cadeiras Giratórias	14
	Armários	01
	Escaninhos para uso dos professores	56
	Estante Aberta	02
	Mesas em L para uso dos técnicos administrativos	02
	Mesa de centro	01
	Gabinetes individuais	07
	Armários Pequenos	01
	Quadro Branco	01
	Computadores	04

O auditório tem capacidade de lotação de 156 pessoas sentadas. São 156 cadeiras fixas dispostas em longarinas e 02 (dois) e 03 (três) lugares. O piso do auditório é composto por uma inclinação sendo a parte mais baixa na parte frontal do auditório e uma parte mais elevada nos fundos, permitindo melhor acústica e campo de visão das pessoas sentadas. O palco tem duas salas dos lados utilizadas como sala de som e camarim.

As instalações sanitárias do Prédio Administrativo do IFMG *campus* Governador Valadares são compostas por 3 (três banheiros) sendo 02 (dois) para portadores de necessidades especiais – PNE. O banheiro masculino tem 02 (dois) assentos sanitários, 02 (dois) mictórios e 03 (três) lavabos. O banheiro feminino tem 04 (quatro) assentos sanitários e 03 (três) lavabos. O banheiro para portadores de necessidades especiais é para uso individual destinado a ambos os sexos e tem um assento sanitário e um lavabo.

4.14.2 Espaço Sociabilidade

O espaço intitulado “Sociabilidade” compreende o local onde está o Refeitório. Há ainda no local, espaço para que sejam instaladas empresas de serviços de reprografia e outras, conforme as necessidades *campus*.

4.14.3 Prédio de Ensino

O prédio de Ensino possui 12 (doze) salas de aula, 6 (seis) banheiros, sendo 2 (dois) adaptados para portadores de necessidades especiais, Biblioteca, Sala de Estudo, Laboratório de Informática, Laboratório de Computação Aplicada, Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho técnico e Metrologia, Laboratório de Eletroeletrônica e Automação Industrial, Laboratório de Segurança do Trabalho e dois Laboratórios de Ciências Naturais.

Os banheiros para portadores de necessidades especiais possuem um assento sanitário e um lavabo cada. Os banheiros masculinos possuem 03 (três) assentos sanitários, 04 (quatro) mictórios e 05 (cinco) lavabos cada. Os banheiros femininos possuem 05 (cinco) assentos sanitários e 05 (cinco) lavabos cada.

4.14.3.1 Biblioteca

A Biblioteca do IFMG *campus* Governador Valadares é composta pelos equipamentos descritos na Tabela 7:

Tabela 7 – Infraestrutura da Biblioteca

ITEM	QTD.
Armário para livros	37
Cadeira giratória	10
Mesa média	01
Mesa pequena	01
Computador	03
Armário fechado	03
Cabine para estudo individual	09

A biblioteca está disponível à população, sendo o empréstimo domiciliar restrito à comunidade escolar interna. A biblioteca funciona de segunda-feira a sexta-feira, no horário de 07 horas às 22 horas. Atualmente o espaço conta com 2 (duas) Bibliotecárias e 1 (uma) Auxiliar em Biblioteca.

Os serviços disponíveis na biblioteca são os de atendimento ao Usuário (Serviço de Referência), catalogação na Fonte, consulta local, empréstimo domiciliar, orientação ao usuário, orientação bibliográfica, pesquisa bibliográfica no acervo e demais fontes de referências e reserva de livros, acesso as bases do Portal de Periódicos da Capes e das Bibliotecas Digitais EbraryAcademic e Pearson.

Através da Biblioteca Digital Ebrary Academic é possível acessar mais de 100 mil livros em formato digital, na íntegra, com conteúdo de diversas áreas do conhecimento, em língua estrangeira e em português. Já a Biblioteca Digital Pearson possui mais de 1.400 títulos em língua portuguesa de editoras como: Prentice Hall, Financial Times, Makron Books, Addison Wesley, Ibpe, Manole, Papirus, Ática, Contexto, Companhia das Letras, Casa do Psicólogo, Rideel. Os títulos da Pearson abrangem as áreas de Administração, Marketing, Engenharia, Economia, Direito, Letras, História, Geografia, Jornalismo, Computação, Educação, Medicina, Enfermagem, Psicologia, Psiquiatria, Gastronomia, Turismo e outras áreas de interesse coletivo de alunos e docentes.

A biblioteca encontra-se em processo de informatização e utiliza software de gerenciamento de acervo. O acervo é renovado constantemente, conforme disponibilidade orçamentária e atendendo às solicitações do corpo docente e discente.

4.14.3.2 Salas de aula

O *campus* possui 12 (doze) salas de aula localizadas e equipadas conforme a seguir, de acordo com o Relatório das instalações físicas:

- Entre 30 e 55 Carteiras;
- 01 Projetor multimídia;
- Quadro de vidro;
- Tela de Projeção;
- Mesa para Professor;
- 01 cadeira fixa para o professor;
- Ar condicionado do tipo split;
- Lixeira;
- Persianas.

As salas de aula também são utilizadas pelos docentes como Sala de Atendimento ao Aluno nos horários sem aula.

4.14.3.3 Sala de estudos

Consiste em um ambiente de livre acesso aos alunos para estudo, composto pelos equipamentos listados e quantificados na Tabela 8.

Tabela 8 - Infraestrutura da sala de estudos

ITEM	QTD.
Mesa Redonda	10
Cadeira fixa	40
Armário pequeno	01
Escaninho para uso dos discentes	06

4.14.3.4 Laboratórios

Quanto a laboratórios, o IFMG *campus* Governador Valadares possui:

- Laboratório de Computação Aplicada;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório Integrado de Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital e Sensores Industriais;
- Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia;
- Laboratório de Segurança do Trabalho;
- Laboratório de Física Básica;
- Laboratório de Ciências Naturais 01;
- Laboratório de Ciências Naturais 02.

Ao longo desta seção são descritos todos os laboratórios do *campus*.

a) Laboratório de Computação Aplicada

O Laboratório de Computação Aplicada possui softwares mais especializados, que serão utilizados no curso de engenharia ambiental e sanitária e de outros cursos oferecidos pelo *campus*. O Quadro 5 lista softwares estão instalados nesse laboratório, seu uso e as disciplinas que podem estar associados a eles. No espaço em questão são aplicadas metodologias computacionais variadas que apoiam a elaboração de produtos de suporte à decisão que poderão nortear a atuação dos futuros Engenheiros Ambientais. É válido ressaltar que além de um espaço de qualificação acadêmica dos discentes, o laboratório, ainda dá suporte estrutural à realização de pesquisas focadas no espaço geográfico e no tratamento estatísticos de dados ambientais.

Quadro 5 - Softwares instalados no Laboratório de Informática Aplicada

SOFTWARE	USO	DISCIPLINAS POSSÍVEIS
ArcGis 10.3	Software de manipulação de informações geográficas (geração de mapas 2D e 3D, modelos de processos, disseminação da informação).	-Geoprocessamento -Sensoriamento Remoto -Hidrologia -Climatologia -Planejamento territorial
Arena Student	O software ARENA é um ambiente gráfico integrado de simulação que contém todos os recursos para modelagem de processos, desenho e animação, análise estatística e análise de resultados.	
Autocad 2013	É um software do tipo CAD (projeto assistido por computador) que permite elaborar projetos técnicos em 2D e modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II
CADeSimu	É um software eletrotécnico que auxilia na criação de diagramas de comandos elétrico.	
Clic02 Edit	Software exclusivo de programação que tem como objetivo estruturar o programa a ser aplicado ao relé através do uso de um PC ou notebook. Permite também a inserção do programa através da linguagem LADDER ou blocos lógicos de função.	-Programação de computadores I
Dev C++	É um ambiente de desenvolvimento integrado para programação na linguagem C++.	- Lógica de Program. Computares; - Programação de computadores
Google SketchUp 8	Ferramenta de elaboração de modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II.
GPS TrackMaker	Aplicativo desenvolvido para usuários que desejam utilizar o GPS de maneira profissional.	-Geoprocessamento -Planejamento territorial -Topografia I
IBM SPSS Statistics 20	Software para análises estatísticas avançadas.	-Hidrologia -Estatística e probabilidade -Estatística aplicada à engenharia
INVENTOR 2013	Oferece ferramentas profissionais para projeto mecânico 3D, documentação e simulação de produtos.	
LibreOffice	É um suíte office livre que incorpora processador de texto, planilha, editor de apresentações, aplicação de desenhos e fluxogramas, dentre outros.	Todas
Lingo 13.0	É uma ferramenta para modelar e resolver problemas reais através de modelos matemáticos.	-Cálculo III -Programação de computadores
Mach3	O Mach3 é um software operacional que transforma um computador comum em um controlador de máquina CNC (Comando numérico computadorizado).	-Programação de computadores
OpenProj	Software utilizado na elaboração e gestão de projetos.	
Surfer 10	Programa que possui função plena para visualização de contornos em 3D e modelagem de superfície. Utilizado na modelagem de terreno, visualização da paisagem, etc.	-Geoprocessamento -Hidrologia -Climatologia -Planejamento territorial

Segue na Tabela 9 a descrição dos equipamentos existentes no Laboratório de Computação Aplicada.

Tabela 9 – Infraestrutura do Laboratório de Computação Aplicada

ITEM	QTD
Ar condicionado do tipo Split	01
Cadeira fixa	02
Cadeira Giratória	46
Computador para o aluno (Monitor, CPU, Mouse e Teclado)	35
Computador para o professor	01
Máquina fotográfica digital	01
Mesa para computador	35
Mesa para professor	01
Projektor multimídia	01

b) Laboratório Informática

O Laboratório de Informática possui softwares especializados na área da engenharia e softwares de disciplinas básicas. O Quadro 6 lista os softwares instalados nesse laboratório, seu uso e as disciplinas que podem estar associados a eles.

Quadro 6 – Softwares instalados no Laboratório de Informática

SOFTWARE	USO	DISCIPLINAS POSSÍVEIS
Arena Student	O software ARENA é um ambiente gráfico integrado de simulação que contém todos os recursos para modelagem de processos, desenho e animação, análise estatística e análise de resultados.	- Simulação Computacional.
Autocad 2013	É um software do tipo CAD (projeto assistido por computador) que permite elaborar projetos técnicos em 2D e modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II;
Dev C++	É um ambiente de desenvolvimento integrado para programação na linguagem C++.	- Lógica de Program. Computares; - Programação de computadores
GeoGebra 4.4	Software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne Geometria, Álgebra, Planilha de Cálculo, Gráficos, Probabilidade, Estatística e Cálculos Simbólicos em um único pacote fácil de usar.	- Geom. Analítica e Álgebra Linear.
Google SketchUp 8	Ferramenta de elaboração de modelos em 3D.	- Expressão Gráfica II.
Graph 4.4.2	Programa desenvolvido para traçar gráficos de funções matemáticas e outras curvas de natureza similar, em um sistema de coordenadas.	- Cálculo Diferencial e Integral I; - Cálculo Diferencial e Integral II; - Cálculo Diferencial e Integral III;
Lindo API 6.1	Ferramenta para resolver Problemas de Programação linear, inteira e quadrática (Linear, Interactive, and Discrete Optimizer).	
Lingo 13.0	É uma ferramenta para modelar e resolver problemas reais através de modelos matemáticos.	
Mach3	O Mach3 é um software operacional que transforma um computador comum em um controlador de máquina CNC (Comando numérico computadorizado).	

OpenProj	Software utilizado na elaboração e gestão de projetos.	
UFFFLP versão 3.3.0	Biblioteca de funções para integração entre softwares resolvedores de modelos de Programação Inteira Mista (PIM) e linguagens de programação tais como C/C++ e Visual Basic for Applications (VBA).	- Lógica de Program. Computares; - Programação de computadores

A Tabela 10 descreve os equipamentos nele incluídos.

Tabela 10 – Infraestrutura do Laboratório de Informática

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Cadeira fixa	01
Cadeira Giratória	35
Computador para o aluno (Monitor, CPU, Mouse e Teclado)	31
Computador para o professor	01
Mesa para computador	31
Mesa para professor	01
Projeter multimídia	01

c) Laboratório Integrado de Cartografia/Desenho Técnico/Metrologia

O laboratório é climatizado, equipado com data show, quadro de vidro, mesa do professor com Computador (Monitor, CPU, Mouse e Teclado). Estão instalados os softwares AutoCAD 2013, Sketchup versão 8, Inventor 2013 e Mach 3. A Tabela 11 descreve os itens que compõem o referido laboratório de acordo com a disciplina ministrada.

Tabela 11 – Infraestrutura do Laboratório Integrado de Cartografia, Desenho Técnico e Metrologia

Disciplina	ITEM	QTD.
Expressão Gráfica I	Pranchetas com réguas paralelas e banquetas	25
	Mesas complementares planas retangulares com régua T e banquetas	10
	Armário com instrumentos de desenho para quadro e com modelos sólidos geométricos e peças de processos industriais	01
	Armário de arquivo com apostilas e material didático de uso das disciplinas	01
	Armário de projetos de pesquisa e extensão em usinagem e metrologia (compartilhado com a disciplina de metrologia).	01
Metrologia	Mesa de desempenho.	02
	Durômetros de bancada para ensaios Rockwell (HRA, HRB e HRC).	03
	Bancada para instrumentação	01
	Armário contendo manuais, normas, procedimentos e diversos instrumentos de medição (trenas, paquímetros analógicos, paquímetro digital, micrômetros analógicos, relógios comparadores analógicos, bases magnéticas, goniômetros analógicos, termômetros digitais de infravermelho).	01

d) Laboratório de Eletroeletrônica e Automação Industrial

A Tabela 12 descreve os equipamentos que compõe este laboratório.

Tabela 12 – Equipamentos do Laboratório de Eletroeletrônica e Automação Industrial

ESPECIALIDADE	ITENS	Qtd.
Eletrônica Analógica	Kit de eletrônica analógica	04
	Osciloscópio digital	04
	Gerador de funções (Gerador de Funções Digital 5 MHz - 6x dígit.)	04
	Frequencímetro Digital de Bancada 2,4 GHz.	04
	Protoboard 1680 furos	04
Eletrônica Digital	Kit de Eletrônica Digital	04
Sensores industriais	Bancada Didática para sensores industriais	04

e) Laboratório de Segurança do Trabalho

O Laboratório de Segurança do Trabalho conta com instrumentação técnica para atender às exigências das normas regulamentadoras 09, 15 e 17 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e legislação previdenciária. Além de proporcionar ao aluno a prática didático-pedagógica necessária ao bom desempenho profissional.

Na Engenharia Ambiental e Sanitária, este laboratório atende principalmente a disciplina Engenharia do Trabalho. Sua infraestrutura é descrita na Tabela 13.

Tabela 13 – Infraestrutura dos Laboratórios de Ciências Naturais

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Bancada retangular	15
Escaninho para uso de discentes e docentes	05
Armário para equipamentos e materiais	15
Mesa para professor/técnico	01
Quadro de Vidro	01
Cadeira giratória alta	30

A Tabela 14 lista os equipamentos e a quantidade de cada um deles no referido laboratório.

Tabela 14 – Equipamentos do Laboratório de Higiene e Segurança do Trabalho

ITEM	QTD.
Anemômetro eletrônico – Mod. Itan700	01

Bomba de Amostragem de gases diversos – Mod. AP-20 / Marca Kitagawa.	01
Bomba de Amostragem de Gases e poeiras Mod. GilianGilair 5 – marca Sensidyne	01
Bomba de amostragem de poeira AircheckSampler – Mod 224-44XR	01
Bomba de Amostragem de poeira Mod. BDX II – marca Sensidyne	01
Bomba de Amostragem de poeira Mod. BDX II – marca Sensidyne c/ cilone, cassetes e filtros de 37 mm x 0,8 μ m.	02
Bota de pvc cano longo branca (par)	02
Calça para motosserristatam 44 – CA 12877	01
Calçado profissional, tipo tênis, modelo blatt N° 38 branco (par) CA 28027	02
Calçado, tipo bota até o joelho, construída de Policloreto de Vinila (PVC), N° 38 (par) CA 32167	02
Calibrador para bomba de amostragem Mod. Defender 510M – Marca Instrutherm	01
Capacete laranja com acessórios (protetor auricular tipo concha e viseira telada) CA 29738	01
Colar cervical	01
Colete náutico tam P	01
Cronometro Digital Mod: ITCD-2000 - Instrutemp	06
CupAnemometerBarometer – Marca: Humity/Temp	01
Decibelfímetro Digital – Marca: Instrutherm – Mod: DEC 490	01
Decibelímetro Modelo DL 4020 – Marca Icel Manaus/AM	01
Decibelímetro Modelo: ITDEC 4000 - Instrutemp	04
Detector de 4 gases digital portátil – mod. DG 500 – marca Instrutherm	01
Explosímetro Digital portátil Mod. EXP-200 – Marca Instrutherm.	01
Filtros de éster de celulose para amostragem de particulados 37 mm de diâmetro e 0,8 μ m	100
Imobilizador de cabeça	01
Kit descartável par manipulação de de alimentos	04
Luva de segurança confeccionada em grafatex com fios de aramida, forro em lã, punho com acabamento em overloque, comprimento 30 cm e 40 cm. Tam G (par) CA 6409	03
Luva de segurança confeccionada em raspa na palma (par) CA 14749	01
Luva de segurança confeccionada em vaqueta na palma (par) CA 11409	01
Luva de vaqueta com cano de raspa tipo cobertura	02
Luva isolante p/ alta tensão (par)	03
Luva p/ procedimento não cirúrgico com popp (cx)	01
Luvas em malha de aço p/ açougueiro (par)	03
Luxímetro digital LD 510 – Icel Manaus/AM	01
Luxímetro Digital Mod.: SKLD-50 Skill-Tec	06
Luxímetro marca Instrutherm – Mod LD 300	01
Macacão com bota de borracha aderido a jardineira de material impermeável CA 18407	01
Manequim de primeiros socorros	01
Máscara de solda tipo escurecimento automático CA 31311	01
Medidor de monóxido de carbono Modelo Icel 5050 – Marca Instrutemp	01
Medidor de Stress Térmico Modelo TGD-200 – Marca Instrutherm	02
Medidor de Stress Térmico Modelo TGD-400 – Marca Instrutherm	02
Medidor de vazão de ar	01
Óculos de segurança incolor de sobrepor	02
Perneira de Bidim com fechamento de velcro	02
Respirador purificador de ar, tipo semifacial filtrante para partículas CA 21492	05
Talabarte de segurança CA 19731	01
Termo higrômetro digital / Clock – Modelo IT HT 2250 – Marca Instrutemp.	01
Termo-Higro-Decib-Lux Mod SKTHDL-01	04
Thermo-Higrômetro – Marca Homis – Mod 426 A	01
Thermo-Higrometro digital Instrutherm – modelo HT-600	01
Tubos colorimétricos para amostragem de Acetona	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Amonia	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Cloro	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Monoxido de Carbono	20
Tubos colorimétricos para amostragem de Tolueno	20

f) Laboratórios de Ciências Naturais

Os dois Laboratórios de Ciências Naturais foram estruturados para atender os cursos Técnicos em Meio Ambiente, Segurança do Trabalho, os Cursos Superiores em Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental e Sanitária e Tecnólogo em Gestão Ambiental atendendo principalmente às áreas de Física, Química, e Biologia. As atividades experimentais da física compreendem diversos conteúdos como: Mecânica, ótica, termologia e eletromagnetismo, onde as aulas são demonstrativas e elaboração de projetos. As atividades experimentais da química compreendem a físico-química, química inorgânica, bioquímica e a química analítica. As atividades experimentais na área da biologia são decorrentes da biologia celular, botânica e microbiologia.

Para o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, experimentos estarão voltados para área da física, hidrologia, química geral, química orgânica, sistema de esgotamento e tratamento de efluentes domésticos e industriais passando pela mecânica, ótica, termologia e o eletromagnetismo como também para a área de microbiologia. Os ambientes de laboratórios são organizados de acordo com a necessidade de cada docente, desta forma, ocorre à ocupação dos espaços para diversos experimentos em tempos diferenciados, por meio de agendamento das aulas experimentais como forma de complementação pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

Os equipamentos mais usados para a prática experimental são: balança digital analítica, plano inclinado, pêndulo balístico, disparador, dilatômetro, conjunto de calorimetria, painel solar, termômetro de infravermelho, paquímetro, micrômetro, aquecedor dentre outros.

Os laboratórios também compreendem espaços dedicados à pesquisa com foco em problemas ambientais variados, uma vez que possuem equipamentos e estrutura compatível com pesquisas no campo da hidrologia, hidrobiogeoquímica, geoquímica ambiental e saneamento entre outros. Dentre os equipamentos que dão suporte a pesquisas nas linhas citadas estão espectrofotômetro colorimétrico, sonda multiparamétrica, bloco digestor de amostras ambientais, estufa microbiológica, câmara UV, assim como utensílios e vidrarias de dimensões e tipologias variadas.

A Tabela 15 descreve os itens e suas quantidades que caracterizam a infraestrutura básica de cada um dos Laboratórios de Ciências Naturais.

Tabela 15 – Infraestrutura dos Laboratórios de Ciências Naturais

ITEM	QTD.
Ar condicionado do tipo Split	01
Bancada com pontos de energia e gás	02
Bancada livre	01
Escaninho para uso de discentes e docentes	03
Armário para equipamentos e materiais	05
Refrigerador	01
Estufa	01

* Devido ao grande número de itens, a lista completa de materiais e equipamentos é descrita no ANEXO I.

4.15 Tecnologia de informação e comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem

O *campus* dispõe do Conecta – Módulo Educacional, sistema no qual constam diários de frequência e registro de notas. Os professores e alunos têm acesso a esse sistema. O aluno tem acesso à rede pelo laboratório de informática. Dentro do referido módulo, o aluno poderá interagir com o docente tanto fazendo o download de materiais quanto fazendo upload.

O acesso via internet do acervo bibliográfico, será disponibilizado, na medida em que o mesmo for informatizado. Além disso, o *campus* possui lousas interativas que permitirão avançar sobremaneira no processo de ensino aprendizagem.

4.16 Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica

Esse tipo de fomento no *campus* se dá por meio de:

- Disciplinas ofertadas na matriz curricular, como: Empreendedorismo, Gestão da Inovação Tecnológica, Engenharia do produto I, Engenharia do produto II;
- Trabalhos de conclusão de curso;
- Projetos de Pesquisa;
- Eventos como o IF empreender;
- Empresa Júnior (SGE Consultoria Jr.).

4.17 Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo

Existem na matriz do curso disciplinas relacionadas a esta área como: Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária, Administração e Gestão Empresarial, Economia, Recursos, Eficiência Energética e Meio Ambiente, Sistemas de Gestão Ambiental e Humanidades. Além disso, há parcerias entre o IFMG-GV com o Parque Natural Municipal, Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Natureza Viva (ASCANAVI), Centro de Informação e Assessoria Técnica (CIAAT), dentre outras.

Acrescenta-se ainda o incentivo aos alunos em participarem de eventos como o Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social (ENEDS) e Encontro Regional de Engenharia e Desenvolvimento Social (EREDS).

5 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

5.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

5.1.1 Avaliação da aprendizagem

A avaliação é parte integrante do processo de construção do conhecimento e instrumento diagnosticador, com vistas ao desenvolvimento global do aluno e à construção das competências requeridas para o desempenho profissional de cada período. Considerando-se as normas vigentes, o sistema de avaliação deve ser previsto nos planos de ensino, que devem ser elaborados pelo corpo docente e disponibilizados na coordenação do curso.

A normativa sobre avaliação discente no *campus* Governador Valadares visa padronizar os critérios avaliativos quanto à distribuição dos pontos, aos períodos de realização de provas, às formas de recuperação da aprendizagem e a outros fatores correlatos, com vistas ao planejamento anual das atividades e aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem.

O semestre letivo será composto de 100 (cem) pontos distribuídos em 02 (duas) avaliações de 30 (trinta) pontos cada e 40 pontos distribuídos a critério do professor, sendo que deverá utilizar, no mínimo, três instrumentos avaliativos distintos. As avaliações serão cumulativas e poderão envolver todos os conhecimentos que foram trabalhados até a data de realização das mesmas. Dessa forma ficará preservado o objetivo de avaliar, julgar e certificar o aprendizado dos alunos.

A sequência de realização das avaliações dar-se-á da seguinte forma:

- I. Provas Parciais após aproximadamente 13 semanas de aula (Avaliação Parcial);
- II. Nas duas últimas semanas letivas do semestre aplica-se a outra sequência de avaliações (Avaliação Final);
- III. Após findar o período letivo aplica-se a recuperação final (Exame Final) aos alunos que não foram aprovados.

Conforme o artigo 112 do Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação, será aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:

- a) 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina cursada;

b) rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) na disciplina cursada.

Assim, a avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, incidindo sobre frequência e aproveitamento. A verificação e o registro diários da frequência são responsabilidades do professor, e seu controle, do CCRA. Os demais critérios de avaliação devem obedecer ao Regulamento de Ensino e às normativas de avaliação do *campus* Governador Valadares.

5.1.2 Segunda Chamada

Conforme o Regulamento de Ensino, o discente poderá solicitar a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante apresentação de atestado médico ou outro documento que justifique sua ausência. Os critérios de solicitação da segunda chamada obedecerão às premissas do Regulamento de Ensino e das normativas de avaliação do *campus* Governador Valadares. A solicitação da segunda chamada deve ser realizada através do Sistema de Protocolo do *campus*.

5.1.3 Recuperação da aprendizagem

De acordo com artigo 84, parágrafo único do Regulamento de Ensino, exames finais são atividades destinadas à recuperação do aproveitamento acadêmico de discentes que não tenham alcançado o mínimo exigido para aprovação nas fases regulares de avaliação. O Exame Final de cada disciplina matriculada tem como objetivo julgar e certificar o aprendizado dos alunos que não obtiveram nota semestral igual ou superior a 60 (sessenta) pontos numa escala de zero a cem e tenham pelo menos 75% de frequência.

O exame final terá um valor de 100 (cem) pontos. Estará aprovado na disciplina o discente que obtiver uma nota final igual ou superior a 60 (sessenta pontos). A nota final é calculada a partir da média aritmética simples da nota do exame final e da nota semestral.

Além do Exame Final, conforme as normas vigentes o professor deverá utilizar-se de outros mecanismos para proporcionar a superação de dificuldades de aprendizagem como a segunda oportunidade em uma avaliação, a reelaboração de um trabalho, dentre outros, a cargo de cada professor. Os alunos com dificuldades de desenvolvimento e desempenho poderão realizar atividades extraclasse de aprendizagem, em sala de aula ou em laboratório, com o acompanhamento do professor da disciplina ou monitor e com acompanhamento psicopedagógico, quando for o caso.

O aluno que, ainda assim, for reprovado na disciplina, pode prosseguir seus estudos. Para tanto, o aluno deverá efetuar a matrícula nas disciplinas do semestre e nas disciplinas em que foi reprovado, observados os pré-requisitos curriculares, a não coincidência de horários e a oferta das disciplinas.

5.2 Sistema de Avaliação do Projeto do Curso

5.2.2 Avaliação Institucional - Autoavaliação

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG, a avaliação institucional é um processo contínuo que gera informações para reafirmar ou redirecionar as ações da Instituição, norteadas pela gestão democrática e autônoma, visando a melhoria contínua na qualidade do ensino, pesquisa e extensão. A coordenação do processo de autoavaliação fica a cargo da Comissão Permanente de Avaliação (CPA). A primeira CPA local foi constituída pela Portaria nº11, 29 de abril de 2011, sendo reorganizada a cada dois anos.

5.2.3 Avaliação Externa

A Avaliação Institucional do Curso está vinculada ao Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), regulado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, envolvendo avaliação institucional, avaliação externa e ENADE. A avaliação externa é um importante instrumento crítico e organizador das ações da Instituição e do Ministério da Educação.

Essa avaliação será composta por dois mecanismos de avaliação do MEC, que são: o Exame Nacional de Avaliação dos Estudantes - ENADE, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES e a avaliação in loco pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP que servirão para verificar a coerência dos objetivos e perfil dos egressos para com as demandas da sociedade, bem como as condições de implantação do curso. Ao inserir-se no SINAES, o IFMG reafirma a avaliação como diagnóstico do processo e se propõe a dar continuidade à consolidação de uma cultura de avaliação junto à comunidade.

5.2.4 ENADE

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que integra o SINAES, juntamente com a avaliação institucional e a avaliação externa, tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas

habilidades e competências e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial.

O ENADE é realizado por amostragem e a participação no Exame constará no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC. O INEP/MEC constitui a amostra dos participantes a partir da inscrição, na própria Instituição de Ensino Superior, dos alunos habilitados a fazer a prova.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto pedagógico fundamenta a proposta de formação do aluno do ponto de vista didático, pedagógico e científico, bem como dos princípios social, ético e moral assumidos pelo IFMG perante a sociedade por meio dos seus Projetos Institucionais (Projeto Pedagógico Institucional da Graduação e Plano de Desenvolvimento Institucional), além de atender às diretrizes curriculares educacionais específicas, definidas pelo Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior – CNE/CES.

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária no IFMG *campus* Governador Valadares possui modalidade de ensino presencial com regime de matrícula anual e por créditos. O tempo de integralização é de no mínimo de 10 (dez) semestres e máximo de 16 (dezesesseis) semestres. A carga horária total do curso é de 3.993,33 horas. Por ano, podem ser oferecidas 40 (quarenta) vagas no turno integral.

Este Projeto Pedagógico do Curso será continuamente revisado, especialmente a cada ciclo avaliativo, tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso bem como a reorganização do plano de ensino com devida adequação das ementas aos objetivos, conteúdos e metodologias utilizadas, consoante as Diretrizes Curriculares Nacionais, conforme as Orientações para elaboração e atualização dos PPCs de Graduação do IFMG.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto Federal nº 7217/2010a**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília. Publicado em 22/06/2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm>. Acesso: 17 abr. 2017.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Lei nº 11.445/2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União: Brasília. Publicado em 08/01/2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso: 17 abr. 2017.

_____. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Lei Federal nº 12.305 de 2 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, 2 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Resolução CNE/CP n. 1, de 18 fevereiro de 2002**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Portaria nº 2.051, de 9 de Julho de 2004**. Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/PORTARIA_2051.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Parecer CNE nº 776/97**. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer77697.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Parecer CNE/CES nº 583/2001**. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0583.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.** Diretrizes curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2017.

_____. **Parecer CNE/CES nº 67/2003.** Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação. Disponível em: <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dex/formularios/Documentos%20normativos/D EX/pces067_03.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Parecer CNE/CES nº 261/2006.** Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ctism.ufsm.br/index.php/downloads/category/8-tecnologo-fabricacao-mecanica?download=395:tecnologo-fabricacao-mecanica>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Parecer CNE/CES nº 8/2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <http://www.unb.br/administracao/decanatos/dex/formularios/Documentos%20normativos/D EX/pces008_07.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

_____. **Resolução CP/CNE nº 1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Princípios norteadores das Engenharias nos Institutos Federais.** Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Dados de Morbimortalidade no Brasil, Minas Gerais e Governador Valadares.** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

COELHO, M. A. T. **Rio Doce: a espantosa evolução de um vale.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010.** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid>. Acesso em: 22 abr. 2017.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE (CBH-DOCE). **A bacia.** Disponível em: <<http://www.cbhdoce.org.br/institucional/a-bacia>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SUAÇUI (CBH-SUAÇUI). **A bacia.** Disponível em: <<http://www.cbhsuacui.org.br/a-bacia>>. Acessado em: 09 jul. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E ENGENHARIA (CONFEA). Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 31 jul. 1973.

_____. **Resolução nº 218 de 29 de junho de 1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

_____. **Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975.** Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. Disponível em:

<<http://normativos.confea.org.br/downloads/0235-75.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME. **Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce.** Contrato Nº 043/2008 - IGAM. Vol. I. Relatório final. Maio, 2010a.

DA CUNHA, F. H. R.; ALVES NETO, P. J. B.; SANTO A. S. E.; FERRARI JÚNIOR M. J. **Plano Municipal de Saneamento Básico.** Produto 2 – Diagnóstico da Situação de prestação dos serviços de Saneamento básico – Volume 2.5 Limpeza Urbana e manejo dos Resíduos Sólidos. Governador Valadares, 2015.

DRD. **Diário do Rio Doce.** 0% de esgoto tratado coloca Valadares em último em ranking de saneamento (2014a). Disponível em:

<<http://www.drd.com.br/news.asp?id=50089100036075330972>>. Acesso: 17 abr. 2017.

DRD. **Diário do Rio Doce.** Águas de Ponte Nova chegam a GV (2008). Disponível em:

<<http://www.drd.com.br/news.asp?id=50027399483100001>>. Acesso: 17 abr. 2017.

DRD. **Diário do Rio Doce.** Rio Doce atinge o nível mais baixo desde o início da seca (2014b). Disponível em: <<http://www.drd.com.br/news.asp?id=50089100038760114908>>.

Acesso: 17 abr. 2017.

ESPINDOLA, A. S.; WENDLING, I. J. Elementos biológicos na configuração do território do rio Doce. **Varia História**, v.24, n.39, p.177-197, 2008.

ESTADO DE MINAS. **Imagens mostram o Rio Doce antes e depois da passagem de lama de minério (2015).** Disponível em:

<http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/09/interna_gerais,706020/imagens-mostram-o-rio-doce-antes-e-depois-da-passagem-de-lama-de-miner.shtml>. Acesso: 17 abr. 2017.

FAVERO, C. **Uso e degradação de solos na microrregião de Governador Valadares.** 2001. 80p. Tese (Doutorado em solos e nutrição de plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MINAS GERAIS - FIEMG. **Plano de competitividade industrial regional Rio Doce.** Programa Competitividade Industrial Regional. Minas Gerais, 2015.

FUNDAÇÃO RELICTOS. **Cianobactérias na bacia do Rio Doce** (2012). Disponível em:

<http://www.relictos.org.br/index_arquivos/Page6492.htm>. Acesso: 17 abr. 2017.

HOJE EM DIA. **Embargado a pedido do MP há três anos, aterro sanitário em Governador Valadares volta a ser usado** (2015). Disponível em: <

<http://hojeemdia.com.br/horizontes/embargado-a-pedido-do-mp-h%C3%A1-tr%C3%AAs-anos-aterro-sanit%C3%A1rio-em-governador-valadares-volta-a-ser-usado-1.303555> >.

Acesso: 17 abr. 2017.

IBGE CIDADES. Perfil histórico da região da Bacia do Médio Rio Doce. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 17 maio 2017.

IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA.** Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

IBIO (AGB-DOCE). A bacia. Disponível em: <<http://www.ibioagbdoce.org.br/a-bacia/>>.

Acesso em: 25 jul. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Lauda técnico preliminar:** impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão em Mariana, Minas Gerais. Novembro, 2015.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF. **Proposta de criação do Monumento Natural Estadual Pico da Ibituruna.** Belo Horizonte, 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS. **Resolução nº 18 de 02 de março de 2011.** Dispõe sobre a criação dos Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Disponível em:

<<http://www.ifmg.edu.br/downloads/resolucao%20n%2018-2011.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

_____. **Resolução nº 029 de 25 de setembro de 2013.** Dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Estágio do IFMG. Disponível em: <<https://www2.ifmg.edu.br/portal/acesso-a-informacao/conselho-superior/resolucoes/2013/029-25-de-setembro-aprovao-do-regulamento-de-estagio-do-ifmg.pdf/view>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

_____. **Resolução nº 030 de 14 de dezembro de 2016.** Dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/portal/acesso-a-informacao/conselho-superior/resolucoes/2016/resolucao-030-2016-regulamento_ensino_graduacao_2016-1.pdf/view>. Acesso em: 02 fev. 2017.

IFMG. *Campus* Governador Valadares. **Resolução nº 008 de 20 de março de 2014.** Dispõe sobre a aprovação do Regimento Interno do campus Governador Valadares. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/governadorvaladares/legislacao/arquivos_legislacao/resolucao_053_2015_-_anexo_-_regimento_interno-1.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2017.

_____. **Portaria nº 012 de 16 de junho de 2015.** Dispõe sobre constituição do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABIs), campus Governador Valadares. Disponível em: <http://www3.ifmg.edu.br/site_campi/v/images/arquivos_governador_valadares/P012_2015_cria_NEABIs.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2017.

METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., DIXO, M., BERNACCI, L.C., RIBEIRO, M.C., TEIXEIRA, A.M.G, PARDINI, R.,. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. **Biological Conservation**, v. 142, 2009.

MINAS GERAIS. Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM. **Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais em 2015.** Belo Horizonte, 2015.

Portal Saneamento Básico. **Saneamento básico no Brasil.** Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/portal/index.php/sobre//>>. Acesso em: 17 maio 2017.

ROCHA JÚNIO, P.R. **Indicadores de qualidade do solo e determinação de níveis de degradação de pastagens.** 2012. 135p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2012.

ROMEIRO, F.; et al. **Relatório técnico:** Ocorrência de cianobactérias na bacia hidrográfica do rio Doce. Brasília: ANA, 2012. Disponível em: <<http://www.cbhsuacui.org.br/wp-content/uploads/2014/01/Relat%C3%B3rio-Cianobact%C3%A9rias.pdf>>. Acesso: 17 abr. 2017.

SCOLFORO, José Roberto Soares; CARVALHO, Luís Marcelo Tavares de; OLIVEIRA, Antônio Donizette de (Ed.). **Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais: componentes geofísico e biótico**. Lavras: Editora UFLA, 2008.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico anual de águas e esgoto** (2015a). Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/component/content/article?id=120>>. Acesso: 17 abr. 2017.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos** (2015b). Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/component/content/article?id=120>>. Acesso: 17 abr. 2017.

TRATA BRASIL. Instituto Trata Brasil. **Ranking do Saneamento 2017**. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/estudos-trata-brasil>>. Acesso: 17 abr. 2017.

VALENTE, E. L. **Caracterização da intensidade de degradação do solo e da cobertura vegetal de uma área no Médio Rio Doce, utilizando imagem IKONOSII**. 2005. 100p. Tese (Doutorado em solos e nutrição de plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.

ANEXO I – EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NATURAIS

INSTRUMENTO	QTD
Afiador Cônico para Furador de Rolhas	01
Agitador Magnético c/ Aquecimento	01
Alça de Níquel Cromo	01
Alcometro Gay Lussac Escala de 0 a 100	04
Anel de Ferro com Mufa	06
Anel de Ferro Ø7,10 e 13cm com Mufa	04
Aparelho para Força Centrípeta	01
Aparelho Rotacional	01
Arcada Dentária	01
Atílio	30
Autofalantes	02
Azul de metileno 50ml	02
Balança Analítica Digital	01
Balança Tríplice	01
Balança Tríplice escala 1610g	01
Balão de Destilação com Saída Lateral	04
Balão de Fundo Redondo	01
Balão fundo redondo 500 ml	01
Balão Volumétrico 250 ml	01
Bandeja Plástica Branca	01
Barrilete	01
Base de Propagação	01
Bastão de Vidro 8 X 300mm	06
Bastão de Vidro 8 X 300mm	04
Bastão de Vidro 8 X 300mm	06
Bureta Graduada com torneira 10ml	01
Bureta Graduada com torneira 10ml	04
Cabo de Kolle	02
Cabo p/ Conexões Preto (1mt)	04
Cabo p/ Conexões Vermelho (1mt)	04
Cabo USB para Impressora	01
Cabo USB para Impressora	02
Cadinho de Porcelana 13ml	06
Cadinho de Porcelana de 13ml	05
Calorímetro com Duplo Vaso	01
Capacitor Variável de Placas Paralelas	01
Capela de Exaustão de Gases	02
Capela para Exaustão de Gases	01
Cápsula de Evaporação 50ml	05
Cápsula de Porcelana para Evaporação	01
Carrinho Auxiliar de Metal	01
CD CIDEPE Lab gravado	03

Centrífuga para 8 tubos	01
Chave Allen 4mm	01
Chave Multiuso 3 posições	01
Chuveiro Lava-Olhos	01
Cibo de Leslie	02
Cj. 3 massas e gancho lastro	04
Clinômetro com Tripé	01
Colchão Linear Básico	01
Condensador de Graham	04
Condensador Liebig	04
Condensador reto 200mm	01
Condensador Serpentino 250mm	01
Conduvímetero	04
Conexão para peso M3	01
Conexão para Peso Ø3,2mm	01
Conj. 5 Corpos de Provas de Diferentes Materiais (latão, Aço, Alumínio, Nylon e Cobre)	01
Conj. Cinético dos Gases com Transdutor	01
Conjunto 3 massas e Gancho Lastro	04
Conjunto de 3 massa de Gancho Lastro	01
Conjunto de Alavancas	01
Conjunto de Bobinas Espirais Circular	01
Conjunto de Corpos de Prova de diferentes Materiais (latão, aço, alumínio, nylon e cobre)	02
Conjunto de Fio 0,13mts com Anel	04
Conjunto de Fio 0,35mts com Anel	01
Conjunto de Fio 0,44mts com Anel	02
Conjunto de Fio 1,96mts com Anel e Gancho	01
Conjunto de Fios 08mts com Anel e Gancho	02
Conjunto de Maleta para Acessórios	07
Conjunto de Maleta para Acessórios	07
Conjunto de Massa Pendular	01
Conjunto de Meiose	01
Conjunto de Mitose	01
Conjunto de Mufa Maior	01
Conjunto de Mufa Maior	01
Conjunto de Painel Módulo de Yong	01
Conjunto de Régua Metálicas (500mm, 50cm, 5dm)	03
Conjunto de Régua Metálicas 500mm,50cm,5dm	06
Conjunto de Régua Projetáveis	01
Conjunto de Régua Projetáveis (500mm, 50cm, 5dm)	01
Conjunto de Régua Projetáveis 500mm,50cm,5dm	01
Conjunto de Sólidos Geométricos	01
Conjunto de Ventoinha	01
Conjunto do Sensor Acústico	01
Conjunto Gaseológico com Sensor e Software	01
Conjunto Mufa Maior	01
Conjunto para pilhas eletroquímicas	01

Contrapeso	02
Copo de Becker 250ml	02
Copo de Becker 250ml	04
Copo de Becker 400 ml	02
Copo de Becker 400 ml	04
Copo de Becker 50ml	02
Copo de Becker 50ml	08
Copo de Becker de 100ml	06
Copo de Becker de 250ml	06
Copo de Becker de 50ml	06
Corpo Central com Mandril	01
Corpo de Prova Aço	01
Corpo de Prova Alumínio	01
Corpo de Prova Latão	01
Cronômetro Digital	01
Cronômetro Digital Microprocessado	01
Cuba para Corar	01
Decibelímetro Digital	01
Densímetro	04
Dessecador com tampa botão Ø 60mm	01
Destilador de Água 2lts/Hora	01
Dinamômetro 2N	01
Dinamômetro 2N	01
Dinamômetro 2N Fixo Magnético	03
Dinamômetro Tubular 2N	01
Disparador	01
Dissecador com Tampa Botão	01
Dois Diapasões 440Hz	01
Dupla Hélice de DNA	01
Eixos Articulados com Transversal	01
Elástico Ortodôntico	24
Elásticos Ortodônticos	12
Elásticos Ortodônticos	02
Eletrodo de Cobre	08
Embolo com Furo Ø6,5mm e Gaxeta	01
Embolo com Gaxeta	01
Envelope Safepack	01
Equipamento Malefício do Cigarro	01
Erlenmeyer 250 ml boca estreita	02
Erlenmeyer 250 ml boca estreita	04
Erlenmeyer250ml	06
Escala Pendular com Adesão Magnética	01
Escala Vertical para Disparador	02
Escola para lavar tubo de Ensaio	06
Escorredor para 16 peças	01
Escova de Lavar Tubo de Ensaio	05

Escova para lavar Vidraria	02
Esfera de Aço Cromada	04
Esferas de Aço Cromada Ø6,35mm	05
Espátula Colher 145mm	05
Espátula com Cabo de Madeira	05
Espátula Dupla de Arame 200mm	05
Espelho com Manta Magnética	01
Espelho Serigrafado	02
Esqueleto 168cm	01
Estetoscópio	01
Estojo Master para Dissecção Gaspar	06
Estrutura Principal	02
Etiqueta	90
Etiqueta (Folha c/ 90 etiquetas) pct	01
Face da Gravidez (oito modelos)	01
Fio de Cobre Esmaltado	01
Fio de Poliamida com Anéis	01
Fio de Poliamida Equilon	06
Fio de Poliamida Equilon (6mts) (pç)	06
Fio Resistivo KanthalØ0,2	01
Fio Resistivo KanthalØ0,51	01
Fita Teflon	01
Fonte digital p/ Eletroquímica	01
Frasco para Reagente 250ml	06
Frasco para Reagente Âmbar 250ml	01
Frasco para Reagente Âmbar 250ml	04
Funil de Buchner100ml	01
Funil de Buchner100ml	04
Funil de Plástico	01
Funil de Separação 100 ml	01
Funil de Separação 100 ml	04
Funil de Vidro 60mm	01
Funil de Vidro 60mm	06
Funil de Vidro Liso Ø80mm	06
Furador de Rolha Manual	01
Furador de Rolha Manual	01
Gancho Menor	01
Ganchos Longos	02
Garra Jacaré Preto	04
Garra Jacaré Vermelho	04
Gelatina em Pó Incolor	01
Gral de Porcelana com Pistilo	05
Gral de Porcelana com Pistilo 100ml	06
Haste Ativadora	01
Haste com 300mm com parafuso fixador	01
Haste de 125mm/Parafuso Fixador	01

Haste de 300mm e parafuso Fixador	01
Haste de 500mm	01
Haste de 50mm c/ parafuso fixador	04
Haste de 800mm	02
Haste de 800mm c/ parafuso fixador	04
Haste de Alumínio	05
Haste de Prova	01
Haste para momento variado	01
Imã em Forma de barra 23 X6mm	01
Indicador Magnético Direito	01
Indicador Magnético Esquerdo	01
Interface CIDEPE LAB – USB	01
Interface CIDEPE LAB USB	02
Jogo de Anel de Ferro com Mufa	01
Kitassato250ml	01
Kitassato250ml	04
Lâmina de Histologia (cx)	01
Lâminas para Microscopia (50 peças)	03
Lamínula com 100 Unidades	03
Lâmpada com soquete e suporte	04
Lâmpada de 60Wats (110 ou 220Volts)	01
Lamparina a Álcool com Tampa	01
Lamparina de Vidro 60ml	06
Lápis Dermográfico	05
Lápis Dermográfico	06
Lima Murça Triangular 4"	05
Limalha de Ferro	14
Luminária com Lâmpada	01
Luva para Procedimento - Grande cx	03
Luva para Procedimento de LaboratórioCx	01
Luxímetro Digital	01
Mangueira de Cristal	04
Mangueira de Silicone	06
Manípulo para Rotação	01
Manípulos M5	04
Manta Aquecedora de 500ml	01
Manual Software Aquisição	02
Manual Software Aquisição	02
Mapa sistema esquelético	01
Mapa sistema muscular	01
Máscara Descartável (cx)	02
Massa de 100gf	10
Massa Lastro	02
Mesa Cirúrgica de Pequeno Porte	01
Mesa Cirúrgica para Cobaia de Pequeno Porte	01
Mesa Girante	02

Mesa Principal	01
Micro Lanceta descartável	01
Microfone de Mesa	01
Micrômetro Didático Projetável	01
Microscópio Binocular	01
Microscópio Biológico Binocular AduTec 502 AC/100x	04
Microscópio Estereoscópio Binocular	01
Micrótomo Manual	01
Mola de Tração 2N	05
Mola de Tração 2N	03
Montagem da Base	01
Montagem da Órbita	01
Montagem de Haste de Freio	01
Montagem do Trilho Vertical	01
Mufa Dupla	10
Mufa dupla alumínio	06
Multímetro Digital	01
Multímetro Digital MD 5770 ^a	01
Oscilador de Áudio	01
Painel com Sapatas	01
Papel Filtro Circular	04
Papel Filtro Circular	02
Papel Indicador Universal	02
Papel Indicador Universal	02
Papel Milimetrado	100
Papel Tornassol Azul	04
Papel Tornassol Azul	01
Papel Tornassol Vermelho	04
Papel Tornassol Vermelho	01
Paquímetro Didático Projetável	01
Paquímetro Universal 150mm	06
Parafuso M3 X 8mm Injetado	02
Parafuso Orientador	01
Parafuso Orientador das Molas	03
Pêndulo Balístico	01
Pera Insulfladora	01
Pêra Insulfladora	05
Pêra Insulfladora Macro Controlada	01
Picnômetro	04
Pinça Anatômica Dissecção 120mm	06
Pinça c/ Mufa p/ Condensador	04
Pinça c/ Pontos revestidos em Amianto	05
Pinça de Hoffmann	05
Pinça de Mohr	05
Pinça para Bureta com Mufa Fixa	05
Pinça para Cadinho 220mm	05

Pinça para Condensador 120mm	05
Pinça para Tubo de Ensaio 180mm	09
Pinça para Tubo de Ensaio de madeira	06
Pinça sem mufa para bureta	06
Pipeta de Pasteur 3ml	01
Pipeta de Pasteur 3ml	08
Pipeta de Pasteur 3ml	12
Pipeta Graduada 1 ml	01
Pipeta Graduada 10ml	01
Pipeta Graduada 1ml	04
Pipeta Graduada de 10ml	04
Pipeta Graduada de 5ml	04
Pipeta Graduado de 2ml	01
Pipeta Volumétrica	04
Pisseta 250ml	05
Pisseta Bico Curvo	06
Placa de Petri	02
Placa de Petri	12
Placa de Petri Ø 100 X 15 mm	02
Placa de Petri Ø 100 X 15 mm	08
Plano Inclinado	01
Plaquetas	06
Plataforma tipo jack	01
Pó de Cortiça	01
Pote Incolor	06
Protetor com Suporte para Biombo	01
Proveteta de Polipropileno 500ml	01
Proveteta Graduada 50ml	01
Proveteta Graduada 100ml	02
Proveteta Graduada 100ml	04
Proveteta Graduada 10ml	01
Proveteta Graduada 10ml	04
Proveteta Graduada 25ml	04
Proveteta Graduada 50ml	04
Proveteta Graduada de 10ml	03
Quite de Construção Molecular	01
Régua Central	01
Régua Milimetrada Metálica 500mm	01
Régua Suporte	01
Relógio Comparador	01
Retroprojektor Bivolt 2500 Lumens	01
Roldana Dupla com Gancho	01
Roldana Dupla para Fixação do Painel	01
Roldana Simples com Gancho de 40mm	03
Roldana Simples para Fixação do Painel	01
Rolha de Borracha N° 1	14

Rolha de Borracha N° 11	08
Rolha de Borracha N° 11	12
Rolha de Borracha N° 3	16
Rolha de Borracha N° 7	16
Rolha de Borracha N° 8	10
Sensor de Força 10N	02
Sensor de Intensidade Luminosa	01
Sensor de Intensidade Luminosa	01
Sensor de Largada	01
Sensor de temperatura	01
Sensor de Temperaturas para Líquidos	01
Sensor Fotoelétrica Fixação Magnética	01
Sensor Fotoelétrica Minidin	02
Sensor Fotoelétrica Minidin	04
Seringa descartável	04
Setas Indicativas	01
Sistema de Aquisição de Imagens	01
Software e Manual	03
Software Manual	01
Suporte do Dinamômetro	01
Suporte Móvel	01
Suporte para 24 tubo de Ensaio	06
Suporte para 24 tubos de Ensaio	06
Suporte para Sensores	01
Tabela Periódica Telada	01
Tela de Arame Galvanizado	04
Tela de Arame Galvanizado	06
Telha de Arame Galvanizada 100mm	01
Termômetro Ambiental	01
Termômetro de -10 a 110°C	03
Termômetro Escala -10/110°C	08
Termômetro Escala -10°/110°C	06
Termômetro Infravermelho	02
Tesoura Reta	01
Toalha de Papel	02
Torso Humano Bissexual 85cm	01
Transferidor 180° - Plástico	06
Travessão Graduado	01
Trena de 5mts	06
Triângulo Ajustável	01
Triângulo com Isolamento 40mm	05
Tripé com Haste 80mm e Sapatas	01
Tripé com Haste de 500mm com Sapatas	06
Tripé Delta com Sapatas	01
Tripé Delta Maior com Sapatas	01
Tripé Metálico	05

Tripé Metálico para Tela de Amianto	06
Tripé Universal Delta	04
Tripé Universal Delta Maior	04
Trompa de Vácuo	05
Tubo Conectante em "T"	04
Tubo Conectante em "U"	08
Tubo de Ensaio 16 X 160mm	04
Tubo de Ensaio 16 X 160mm	12
Tubo de Ensaio 2,5 X 15cm	24
Tubo de Ensaio 25 X 150mm	04
Tubo de Ensaio 25 X 150mm	12
Tubo de Vidro 30mm	06
Tubo de Vidro 30mm	08
Tubo de Vidro em "L"	08
Vaso de Derrame	01
Vidro de Relógio	08
Vidro de Relógio	06
Violeta Genciana 250ml	02
Voltâmetro de Hoffmann	01