PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM CONTROLE AMBIENTAL

Modalidade: Educação Básica, Educação Profissional, Presencial
Nível: Médio
Forma de articulação: Integrada

Aprovado pela Resolução n.º 60/2016/CONSUP/IFTO, de 23 de novembro de 2016.

PALMAS – TO
1º SEMESTRE/2017

Francisco Nairton do Nascimento
Reitor do Instituto Federal do Tocantins

Ovídio Ricardo Dantas Júnior
Pró-Reitor de Ensino

Rodrigo Antonio Magalhães Teixeira
Diretor de Ensino Básico e Técnico

Octaviano Sidnei Furtado
Diretor-Geral - *Campus* Palmas

Noemi Barreto Sales Zukowski
Diretora de Ensino - *Campus* Palmas

Gislene Magali da Silva
Gerente das Áreas Tecnológicas 1 - *Campus* Palmas

Marcelo Mendes Pedroza
Coordenador da Área: Meio Ambiente - *Campus* Palmas

Rodrigo Carvalho Dias
Gerente do Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio - *Campus* Palmas

Débora Candido de Oliveira Chaves
Coordenadora do Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio - *Campus* Palmas

Comissão de estudo e suspensão do Plano Pedagógico do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental e elaboração do Plano Pedagógico do Curso Técnico em Controle Ambiental, Nível Médio, forma de articulação: Integrada.[1]

Sylvia Salla Setubal (presidente)

Marcelo Mendes Pedrosa (Membro)

Giulliano Guimarães da Silva (Membro)

João Augusto Potenciano L. de Lima e Souza (Membro)

Raquel Francisca da Silveira (Membro)

Evanúzia Miranda da Silva

Colaboradores(as)

Gislene Magali da Silva - Gerência das Áreas Tecnológicas I

Noemi Barreto Sales Zukowski – Direção de Ensino/IFTO/*Campus* Palmas

Revisão: Hellen Fernandes Moreira

1Portaria N.º 319/2016/IFTO/*CAMPUS* PALMAS, 3 DE AGOSTO DE 2016

Sumário

Apresentação....6
1 Justificativa....15
1.1 Arranjos sócio-produtivos locais....19
1.2 Estudo de Demanda....23
2. Objetivos do curso....27
2.1 Geral....27
2.2 Específicos....28
3. Requisitos e formas de acesso....28
4. Perfil profissional de conclusão....29
5. Competências e habilidades....30
6. Organização curricular....50
6.1 Matriz Curricular....54
6.2 Metodologia....56
6.3 Práticas como Componente Curricular (PCC)....66
6.4. Atividades complementares....67
6.5 Estágio....68
6.6 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC....69
6.7 Ementas....70
7 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores....82
8 Critérios e procedimentos de avaliação....83
9 Biblioteca, instalações e equipamentos....83
9.1 Do funcionamento e organização....84
9.1.1 Do funcionamento....84
9.1.2 Do acervo específico para o curso....84
9.1.3 Da Infraestrutura....85
9.2 Instalações e Equipamentos....86
9.2.1 Espaços físicos existentes no *Campus*....*86*
9.2.2 Espaços físicos em construção....93
9.2.3 Espaços físicos específicos para o curso, (não exclusivo) e equipamentos....93
10 Pessoal docente, técnico e terceirizados....106
10.1 Docentes....106
10.2 Servidores técnico-administrativos....114
10.3 Carga Horária Docente....116
11 Certificados e diplomas a serem emitidos....117
APÊNDICES....118
APÊNDICE I - Descrição Mínima Das Unidades Curriculares....119
Unidade Curricular: Língua Portuguesa....120
Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês....124
Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna - Espanhol....127

Unidade Curricular: Arte.....131
Unidade Curricular: Educação Física.....133
Unidade Curricular: Matemática.....136
Unidade Curricular: Física.....138
Unidade Curricular: Química.....142
Unidade Curricular: Biologia.....144
Unidade Curricular: Sociologia.....148
Unidade Curricular: Filosofia.....151
Unidade Curricular: Geografia.....154
Unidade Curricular: História.....158
Unidade Curricular: Microbiologia Ambiental.....162
Unidade Curricular: Química Ambiental e Técnicas Laboratoriais.....164
Unidade Curricular: Poluição Ambiental.....165
Unidade Curricular: Geografia Aplicada ao Controle Ambiental.....168
Unidade Curricular: Vigilância Sanitária e Ambiental.....171
Unidade Curricular: Planejamento e Gestão Ambiental.....174
Unidade Curricular: Análises de águas e efluentes.....177
Unidade Curricular: Resíduos Sólidos.....179
Unidade Curricular: Avaliação de Impactos Ambientais.....182
Unidade Curricular: Gestão de Recursos Hídricos.....185
Unidade Curricular: Sistema de abastecimento e tratamento de água.....188
Unidade Curricular: Segurança do Trabalho.....191
Unidade Curricular: Processos Industriais.....193
Unidade Curricular: Sistema de esgotamento sanitário e tratamento de águas residuária 195
Unidade Curricular: Educação Socioambiental.....198

Apresentação

A história da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – Rede EPCT, remonta aos idos de 1909 quando foi oficialmente instituída pelo Decreto-Lei n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909, sancionado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha, sendo então implantadas as 19 Escolas de Aprendizes Artífices instituídas para oferecer ensino profissional gratuito. A partir da implementação da Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a qual, entre outras ações, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) em todo o país, a Educação Profissional teve significativo avanço e sua relevância para o cenário de desenvolvimento do país tornou-se notória.

Constata-se que essa lei trouxe um grande marco à educação profissional. Logo, transformou grande parte das Escolas Técnicas, Agrotécnicas e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) em 38 novas instituições, criando também novos Institutos Federais. Até o fim do ano de 2010, foram implantadas 214 novas escolas de educação profissional.

Desde então a Rede Federal vivencia a maior expansão de sua história. De 1909 a 2002, foram construídas 140 escolas técnicas no país. Entre 2003 e 2016, o Ministério da Educação concretizou a construção de mais de 500 novas unidades referentes ao plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 *campi* em funcionamento.

São 38 Institutos Federais presentes em todos estados, oferecendo cursos de qualificação (livres e articulados com a Educação Básica), cursos técnicos de Nível Médio e/ou de qualificação articulados com a Educação Básica (regulares e/ou Educação de Jovens e Adultos), cursos superiores de tecnologia, licenciaturas, bacharelados e de Pós-graduação.

Essa Rede ainda é formada por instituições que não aderiram aos Institutos Federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis. São dois Cefets, 25 escolas vinculadas a Universidades, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica.

Sendo assim, concluímos que a REDE-EPCT é formada como segue:

- Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;

- Centros Federais de Educação Tecnológica;
- Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais;
- Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Colégio Pedro II.

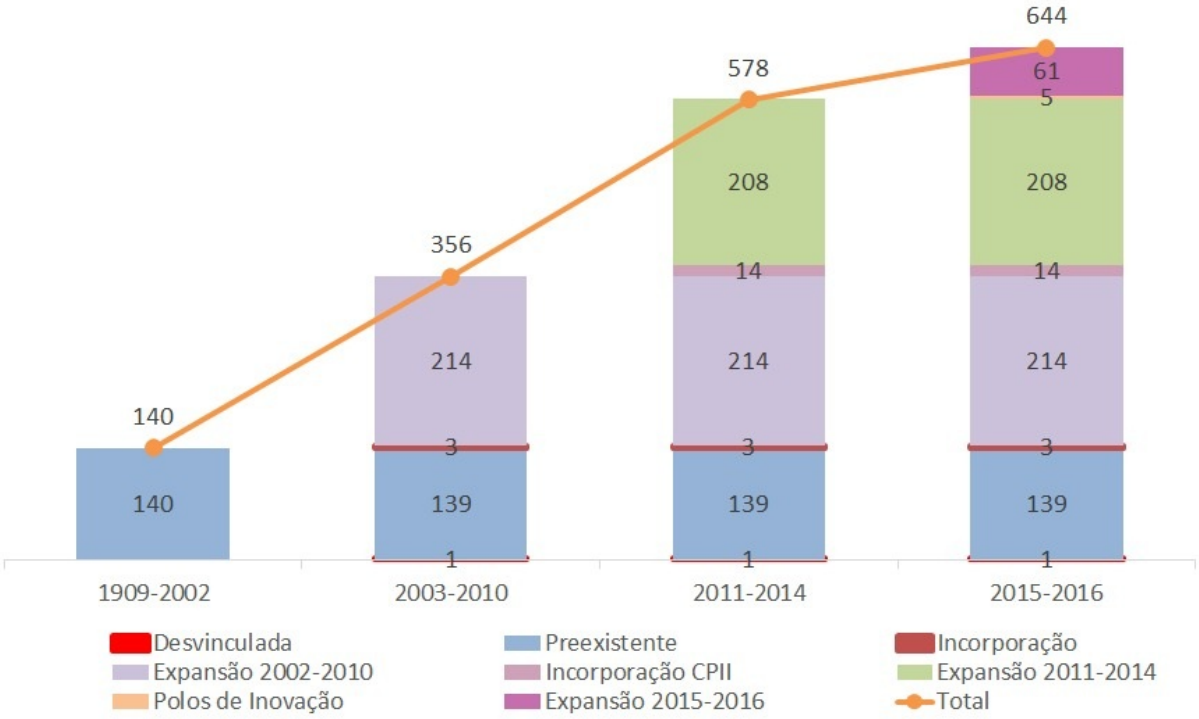


Gráfico 1 - Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - Em unidades
Fonte: MEC, 2016.

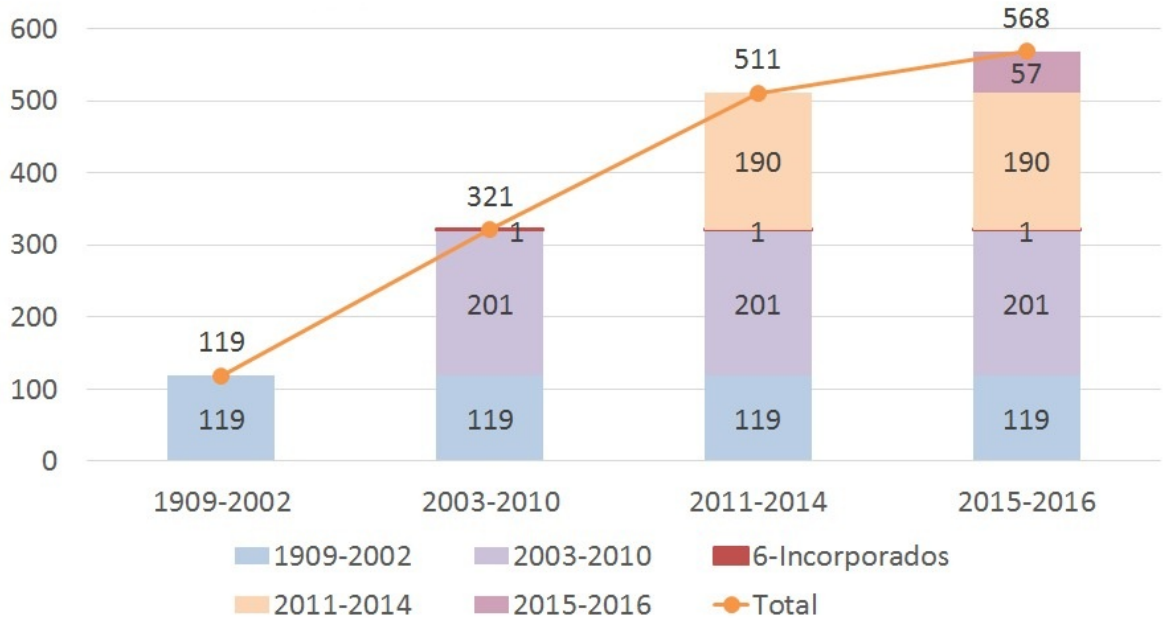


Gráfico 2 - Quantidade de Municípios atendidos com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
Fonte: MEC, 2016.

No Estado do Tocantins, anterior ao ano de 2008, faziam parte da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica a Escola Técnica Federal de Palmas (ETF-Palmas) e a Escola Agrotécnica Federal de Araguatins (EAFA). Com a Lei n.º 11.892, de 2008, essas escolas foram extintas e passaram a ser denominadas *Campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO). Além dessas, o Instituto hoje se compõe pelos *campi* Araguaína, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Gurupi, Paraíso do Tocantins, *Campi* Avançados: Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pedro Afonso.

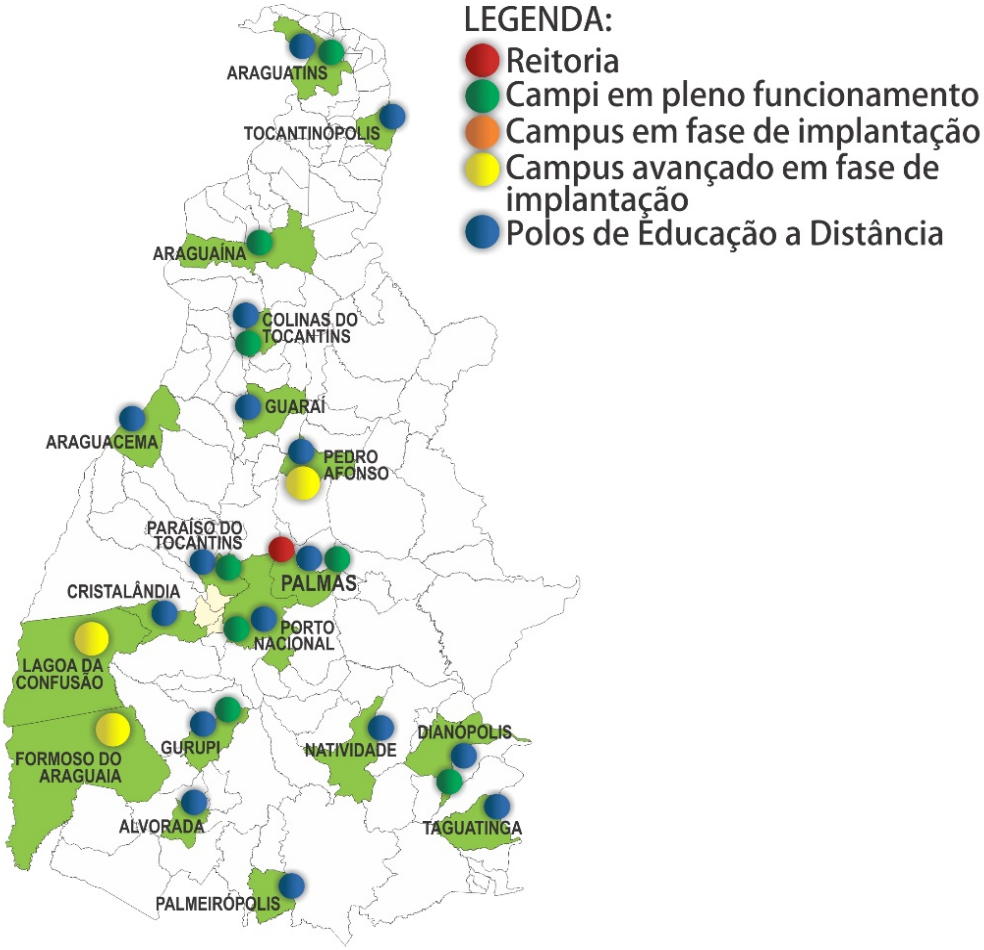


Figura 1 – IFTO no Estado do Tocantins
Fonte: CCE/IFTO, 2016.

Elevada a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia pela Lei n.º 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o *Campus* Palmas aumenta sua visibilidade enquanto instituição de ensino e, consequentemente, a expectativa em relação à mesma torna-se elevada por parte da sociedade e do arranjo produtivo local. Integrando a microrregião de Porto Nacional – composta por 11 (onze) municípios - e com aproximadamente 279.856 (duzentos e setenta e nove mil, oitocentos e cinquenta e seis) habitantes – segundo dados do IBGE em 2016 -, Palmas apresenta localização estratégica para contribuir com o desenvolvimento do Estado, integrando o grupo de

cidades que apresenta o maior crescimento industrial do estado do Tocantins. Afora o crescimento industrial, contribuem para o crescimento da economia do estado a pecuária bovina de corte um dos grandes elementos econômicos do Tocantins, juntamente com a produção agrícola, com destaque para o cultivo de arroz, mandioca, cana-de-açúcar, milho e, principalmente soja.

Figura 2 – Microrregião de Porto Nacional
Fonte: citybrazil.com.br (2016)

Para maior conhecimento, a Microrregião de Porto Nacional é a maior microrregião do Estado do Tocantins em número de habitantes, e pertencente à mesorregião Oriental do Tocantins. Nesta microrregião se encontra localizada a capital do Estado, Palmas. Sua população foi estimada em 2012 pelo IBGE em 338.559 habitantes e está dividida em onze municípios. Possui uma área total de 21.197,989 km², composta pelos municípios Aparecida do Rio Negro, Bom Jesus do Tocantins, Ipueiras, Lajeado, Monte do Carmo, Palmas, Pedro Afonso,

Porto Nacional, Santa Maria do Tocantins, Silvanópolis e Tocantínia. (PMAE, Porto Nacional, 2013)

Neste cenário é imprescindível o acompanhamento do impacto ambiental e ações de preservação do meio ambiente. Sendo assim o curso ora apresentado visa contribuir com o crescimento econômico de modo de sustentável, consciente e ecologicamente correto.

O Controle Ambiental trata de assuntos que cuidam das saúdes humana e ambiental, orientando para o uso correto equilibrado do patrimônio natural, valorizando a sustentabilidade e a sobrevivência da biodiversidade das espécies nos diversos ecossistemas naturais.

O curso de Técnico em Controle Ambiental visa propiciar aos jovens das regiões de abrangência do *Campus* Palmas, do IFTO, a oportunidade de profissionalização, através da educação técnica na área de controle ambiental. Especificamente, o curso busca capacitar profissionais que atendam às necessidades do mercado de trabalho nas áreas de execução e operacionalização de tarefas técnicas das áreas de análise ambiental, saneamento ambiental, gestão ambiental e de projetos de desenvolvimento sustentável. Insere-se também neste contexto um conjunto de ações sócio-econômicas que objetivam alcançar níveis de salubridade ambiental através do abastecimento de água potável, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos; drenagem urbana; educação sanitária e ambiental; controle de vetores e demais serviços com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Para melhor compreensão do curso ora proposto, alguns dados devem ser observados:

- O curso será ofertado na modalidade Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio;
- A conclusão do mesmo poderá ocorrer em, no mínimo, 3 (três) anos e oportunizará aos educandos, resguardados os casos previstos em norma própria/específica, a possibilidade de estender o prazo de integralização curricular em até o dobro do prazo mínimo de sua duração, ou seja, o educando deverá concluir o curso em até 6 anos;

- Contará com uma carga horária mínima de 3700h (sem disciplina optativa) e 1200h de estágio curricular obrigatório, totalizando: **3860,0h**;
- Contará com uma carga horária de 3833,3h (com disciplina optativa) e 1200 h de estágio curricular obrigatório, totalizando: **3993,0,0h**;
- Integra a área de conhecimento/eixo tecnológico: ambiente e saúde;
- A oferta de vagas ocorre com periodicidade anual;
- O regime de matrícula e (re)matrícula são anuais;
- As matrículas são anuais, providas por meio de edital público, em que se ofertam 40 vagas em turno integral, ou seja, aulas nos turnos matutino e vespertino;
- Acontece no turno integral, podendo haver atividades programadas nos sábados, conforme disposto em calendário escolar/acadêmico devidamente comunicado aos educandos;
- O estágio supervisionado é obrigatório, contemplando 160h;
- As atividades complementares e o TCC são facultativos;
- O projeto contempla atividades acadêmicas obrigatórias e facultativas conforme disposto nos regulamentos do IFTO e neste projeto;

  O educando que desejar ingressar neste curso deverá:
- Observar sua forma de acesso sendo que esta será mediada por meio de Editais para processos seletivos tendo disponibilizadas 40 vagas/ano;
- Haver concluído o Ensino Fundamental devendo até a data da efetivação da matrícula apresentar a documentação pertinente comprobatória prevista em Edital (Público alvo).

O curso possui número de docentes suficiente para atender suas demandas sendo que em sua maioria, estes profissionais são concursados e atuam em regime de trabalho de Dedicação Exclusiva com titulação mínima de graduados e grande parte cursou ou está cursando Pós-graduações (*lato sensu* e *stricto sensu*). Destaca-se ainda que grande parte possui larga experiência em educação tendo atuado em outros sistemas educacionais, públicos ou privados nos mais diversos níveis modalidades e formas de articulação. Os profissionais em educação para atender ao curso são docentes lotados na Coordenação de Meio Ambiente e nas

Coordenações que ofertam as disciplinas da Base Nacional Comum, do *Campus* Palmas, do IFTO, tendo os mesmos sido selecionados através de Concurso Público. A área de formação profissional conta com 7 (sete) docentes efetivos sendo 6 (seis) em regime de Dedicação Exclusiva e 1 (um) em regime parcial de 20h. Dos docentes efetivos, 6 (seis) são mestres e 1(um) doutor.

Outras informações gerais referentes a outros assuntos poderão ser acessados neste PPC, pelo site do IFTO (www.ifto.edu.br), murais e/ou pela equipe gestora do *Campus*.

Segundo o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – CNCT –, instituído e implantado pelo Parecer CNE/CEB n.º 11/2008 e Resolução CNE/CEB n.º 3/2008, alterados pelo Parecer CNE/CEB n.º 3/2012, de 26 de janeiro de 2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4/2012, de 6 de junho de 2012, o curso de Técnico em Controle Ambiental se encontra no Eixo Tecnológico: Ambiente, Saúde e Segurança.

A Matriz Curricular de Referência para o Curso Técnico em Controle Ambiental, modalidade Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio, foi estruturada abordando as competências profissionais gerais do Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde, com foco na formação de profissionais aptos a desempenhar atividades previstas no perfil do CNCT.

Nesse sentido, a organização curricular agrega competências profissionais com as novas tecnologias, de forma a desenvolver a autonomia para enfrentar diferentes situações com criatividade e flexibilidade, requeridas em um mercado competitivo que absorve profissionais multifuncionais.

O objetivo do desempenho profissional do Técnico em Controle Ambiental é desenvolver atividades relacionadas ao meio ambiente com qualificação técnica para uma inserção competente junto aos setores industriais e à sociedade.

A Matriz Curricular seguiu as orientações do Currículo Referência para os Cursos Técnicos do Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais para as disciplinas da Base Nacional Comum.

A metodologia desenvolvida correlaciona o perfil técnico-profissional com as competências comportamental-atitudinal, técnica-cognitiva, bem como com as habilidades e

bases tecnológicas, contempladas nas ementas comuns e específicas. Teve como bases os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, a Classificação Brasileira de Ocupações e a legislação vigente.

A Matriz Curricular de Referência apresenta sugestões que poderão ser adotadas nacionalmente pelas instituições que integram o Sistema e-Tec Brasil, respeitadas as diversidades regionais, possibilitando maior abrangência do currículo.

O curso Técnico em Controle Ambiental está vinculado ao *Campus Palmas*, do IFTO, localizado na AE 310 SUL, Avenida NS-10 esquina com LO-5, S/N, Plano Diretor Sul – Palmas/TO. CEP: 77021-090.

A seguir dispomos de um quadro com as seguintes informações:

IDENTIFICAÇÃO DO *CAMPUS*		
CAMPUS PALMAS, DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS (*CAMPUS* PALMAS-IFTO).		
CNPJ:10.742.006/0003-50		
ENDEREÇO COMPLETO: AE 310 SUL, Avenida NS-10 esquina com LO-5, S/N, Plano Diretor Sul – Palmas/TO. CEP 77021-090		
FONE(S):(63) 3236 4005 / FAX: (63) 3236 4009		
E-MAIL(S): palmas@ifto.edu.br		
DIRETOR GERAL: OCTAVIANO SIDNEI FURTADO		
FONE(S): (63) 9213 4261		
E-MAIL(S): octafurtado@ifto.edu.br		
DADOS DO CURSO		
ÁREA DE CONHECIMENTO/EIXO TECNOLÓGICO: Ambiente e Saúde		
NOME DO CURSO: TÉCNICO EM CONTROLE AMBIENTAL		
NÍVEL:		
[ ] Fundamental.	[x] Médio.	[ ] Superior.
MODALIDADE:		
[X] Educação Profissional.	[X] Educação Básica.	[ ] Educação Superior.
[ ] Educação a Distância.	[ ] Educação de Jovens e Adultos.	[ ] Educação Especial.
[ ] Educação Prisional.	[ ] Educação Indígena.	[ ] Educação

☐		☐		☐ Quilombola.
Forma de articulação Educação Básica com a Educação Profissional:				
X Integrada.	☐ Subsequente.	☐ Concomitante:	☐ na mesma instituição de ensino; e/ou ☐ em instituições de ensino distintas; e/ou ☐ em instituições de ensino distintas mediante convênio intercomplementaridade.	
Cursos e programas do Ensino Superior/tipo de curso/grau:				
☐ Graduação: Tecnologia.	☐ Graduação: Licenciatura.	☐ Graduação: Bacharelado.		
OFERTA:				
X Presencial.	☐ A distância.			
CARGA HORÁRIA DO CURSO:				
TOTAL	3.833,33			
DURAÇÃO DO CURSO: 3 ANOS				
QUANTIDADE DE VAGAS OFERTADAS/ANO: 40				
REGIME DE MATRÍCULA: ANUAL				
TURNO:				
☐ Matutino	☐ Vespertino	☐ Noturno	X Integral	☐ Não se aplica

Quadro 1 – Identificação do campus e dados do curso
Fonte: elaborado pelos autores/comissão.

1 Justificativa

O presente projeto apresenta um estudo sobre a necessidade da implantação de um curso técnico em Controle Ambiental, modalidade Ensino Profissional Integrado ao Ensino Médio, concentrado na área de Meio Ambiente e Saúde no *Campus* Palmas, do IFTO.

O Ensino Profissional integrado ao Ensino Médio (EPIEM) é uma modalidade de ensino que oferece ao estudante egresso do Ensino Fundamental a possibilidade de conciliar o

Ensino Médio com a educação profissional, ou seja: a formação geral é integrada à formação técnica. Tem por objetivo oportunizar a formação básica e a formação para o trabalho. Ao passo que forma para o desempenho profissional, o EPIEM busca o desenvolvimento do cidadão consciente para atuar na sociedade e no ambiente que o cerca de modo transformador.

O desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e a formação de nível médio devem estar intrinsecamente relacionados possibilitando ao estudante visualizar a relação entre a teoria e a prática, sendo capaz de aplicar os conhecimentos teóricos de modo a estender as informações e conhecimentos à sua atuação profissional.

Segundo Zukowski (2012), em pesquisa realizada no *Campus* Palmas esta forma de articulação (integrada) tem sido o grande diferencial nesta unidade, não pelo objetivo gerador da proposta em si. No que se refere à escolha do EPIEM em detrimento do Ensino Médio propedêutico, os dados confirmaram o que havia sido relacionado pelos professores como razão principal: formação geral de qualidade. Observa-se ainda, que a questão do ingresso no mercado de trabalho não é ausente nesta modalidade de ensino, tomando maior vulto do que o previsto.

Modalidade	**1ª razão da escolha (%)**	**2ª razão da escolha (%)**	**3ª razão da escolha (%)**
Subsequente	(42,76%) Identificação com a área	(23,27%) Não conseguiu ingressar na faculdade	(19,3%) Conclusão mais rápida que a faculdade
EMI	(54,55%) Formação de Qualidade	(29,43%) Possibilidade de trabalho	(12,66%) Indicação dos pais/amigos

Tabela 1 Razão de escolha da modalidade
Fonte: Zukowski, N.B.S. (2012)

Ainda, em estudo realizado pela Coordenação de Cadastro, Pesquisa e Extensão do *Campus* Palmas, foi identificado que a modalidade que apresenta menos evasão é a forma de articulação integrada, conforme Gráfico 3.

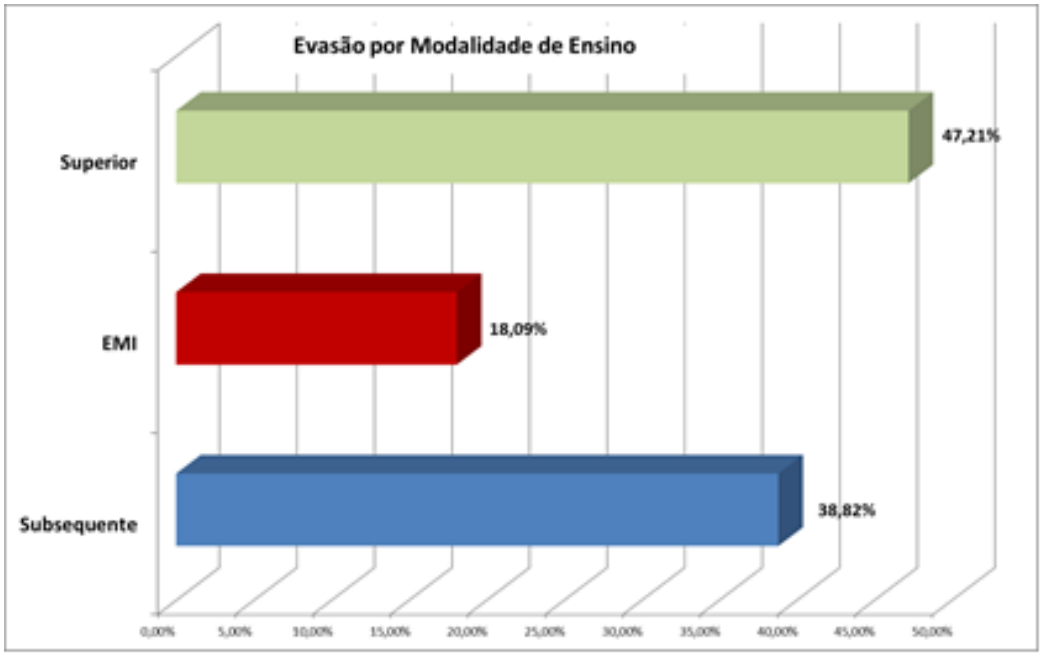


Gráfico 3– Evasão por modalidade de Ensino no *Campus* Palmas
Fonte: CCPE/IFTO-*Campus* Palmas

Ainda observou-se que a oferta do Ensino Médio na Rede Pública em Palmas é atendida por 12 (doze) escolas sendo que apenas 3 (três) delas ofertam cursos nesta forma de articulação, sendo: Escola Estadual Frederico Pedreira Neto, Escola Girassol de Tempo Integral Vila União e Colégio Militar de Palmas. Em nenhuma destas é ofertado o curso aqui proposto.

Sendo assim, a proposta que segue de ofertar o curso técnico em Controle Ambiental, nível médio na forma articulada Integrada tem como premissas básicas: a) necessidade de profissionais na área; b) ofertar o curso na modalidade que apresenta maior demanda para o momento.

A proposta de oferta não foi abordada somente através da ótica "meio ambiente e seus impactos" no cenário mundial e regional, mas também sob outros aspectos mais abrangentes e inter-relacionados como, por exemplo, a empregabilidade no mercado de trabalho do Estado de Tocantins e outras regiões.

Três justificativas principais balizaram este projeto:

i) A necessidade de um Técnico em Controle Ambiental na região;

ii) Possibilidades de emprego na região na iniciativa privada e setor público;

iii) Possibilidades para o profissional dar assistência técnica no setor público ou privado de forma autônoma.

O primeiro objetivo respalda-se nos problemas ambientais resultantes das atividades urbanas, rurais e industriais que se caracteriza pela exploração inadequada dos recursos naturais do Estado do Tocantins.

Criado em 1988, o Estado do Tocantins, localiza-se na Região Norte, com área total de 278.427 km², possui uma população de aproximadamente 1.300.000 (um milhão e trezentos mil) habitantes. Isso faz deste Estado uma rica fonte de atração de investimentos, definindo para o seu perfil a competitividade.

A cadeia produtiva no Estado é formada predominantemente pelos setores da carne, couro, leite, vestuário, fruticultura, piscicultura, móveis, construção civil, agricultura e turismo. Nestes setores, as empresas apontam a qualificação profissional, a mão-de-obra e a rotatividade como os maiores complicadores de gestão. A maioria das empresas não realiza qualificações específicas por dificuldade em encontrar profissionais para tal tarefa ou instituições que consigam atender a toda a demanda da região.

A partir da década de 1980 o setor industrial, sobretudo em países desenvolvidos, começou a adotar ações que visavam minimizar os impactos ambientais oriundos de seus processos, seja em decorrência de pressões da sociedade ou da própria necessidade de valorização dos recursos ambientais. Nota-se, entretanto, que o setor industrial brasileiro, somente a partir da ECO-92, iniciou uma jornada em prol da gestão ambiental. Mesmo assim, ainda não se generalizou o emprego de tal modelo, pois mudanças profundas são necessárias para o completo abandono de atividades que não consideram o passivo ambiental como sendo de sua responsabilidade. No Tocantins, Palmas, juntamente com as cidades de Gurupi, Porto Nacional, Araguaína e Paraíso do Tocantins apresenta o maior desenvolvimento industrial do estado, sendo as principais indústrias as de produtos minerais, de borracha e plástico, agroindústria e alimentícia.

Portanto, detecta-se, tanto no setor industrial quanto no setor público, uma grande lacuna relacionada às questões de proteção ambiental. As empresas apresentam uma demanda de profissionais que possam orientar e participar de programas de gestão do meio ambiente, que tenham conhecimento sobre os processos de licenciamento, de tratamento de resíduos e de educação ambiental.

1.1 Arranjos sócio-produtivos locais

A compreensão e dimensionamento dos Arranjos Sócio - Produtivos Locais(ASPL´s) são de essencial importância para que seja possível o desenvolvimento de ações significativas a nível local e regional. Para tanto se faz necessária à análise dos mesmos, visto que são responsáveis pelo desenvolvimento das atividades econômicas que promovem o desenvolvimento regional.

Segundo Mapeamento de Arranjos Produtivos Locais realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Regional (IDR-UFT) tem-se que em Palmas e entorno, incluindo Porto Nacional e Paraíso, os ASPL´s identificados como mais significativos (média e alta vocação) estão concentrados na área de Artefatos de Cimento, Madeira e Móveis, plantio de Arroz e Biocombustível. A necessidade de qualificação profissional para o desenvolvimento econômico e sustentabilidade é emergente.

Segundo dados do IBGE (2013), a Agropecuária é a principal atividade econômica privada de 72,6% dos municípios tocantinenses. Ainda, segundo os dados obtidos nos indicadores socioeconômicos do estado (Tocantins/SEPLAN/2015), o setor agropecuário teve uma maior participação no produto interno bruno no estado no período de 2007 a 2015, representando assim 61 % do total, conforme Gráfico a seguir:

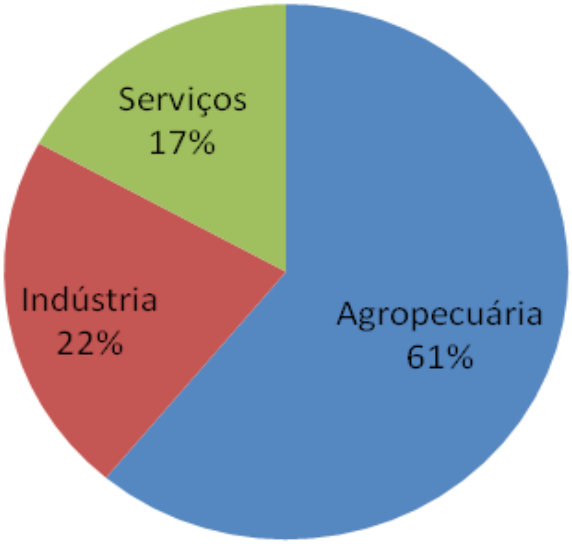


Gráfico 4 - Valor
agregado bruto por setores de atividade - 2007 a 2012
Fonte:(Tocantins/SEPLAN/2015)

Algumas fábricas estão em expansão no estado, principalmente, nas áreas de alimentos (sucos de frutas e refrigerantes, unidades para beneficiamento de óleos comestíveis, arroz, milho e outros grãos) e de veículos (montadoras de caminhões, tratores e máquinas agrícolas). Também se espera que as obras de infraestrutura que estão sendo desenvolvidas atraiam investimentos para o setor industrial do Estado.

Três segmentos econômicos chamam a atenção: a construção seguido pelos setores de eletricidade, gás e água e da indústria de transformação. A Tabela 2 apresenta o saldo de emprego formal por atividade econômica no estado do Tocantins em 2014. A Tabela 3 mostra o saldo de emprego formal nas principais cidades circunvizinhas a capital do estado do Tocantins em 2011.

Setor de Atividade	Total de emprego formal		
	Admissão	Desligamento	Saldo
Extrativa mineral	511	514	- 3
Indústria de transformação	9886	8685	1201
Serviços industriais de utilidade pública	471	570	- 99
Construção civil	18.131	16.855	1.276
Comércio	25.718	25.044	674
Serviços	25.896	22.331	3.565

Administração pública	52	67	- 15
Agropecuária	12.174	11.457	717

Tabela 2 – Saldo de emprego formal por atividade econômica no estado do Tocantins em 2014
Fonte: Tocantins/SEPLAN/2015

Setor de Atividade	Saldo de emprego formal em 2011			
	Palmas	Porto Nacional	Miracema do Tocantins	Lajeado
Extrativa mineral	10	2	3	-
Indústria de transformação	270	73	7	3
Serviços industriais de utilidade pública	60	-1	-8	-5
Construção civil	336	-837	-130	-222
Comércio	411	101	26	8
Serviços	3.367	238	75	-36
Administração pública	31	-	-	1
Agropecuária	2	-13	111	-4
Total	**4.487**	**-437**	**84**	**-255**

Tabela 3 – Saldo de emprego formal por atividade econômica nas principais cidades do entorno da Capital do Tocantins em 2011
Fonte: MTE - Ministério do Trabalho e Emprego (2011)

A possibilidade do Brasil aumentar a produção de alimentos para os mercados interno e externo, coloca o Tocantins como a fronteira agrícola em condições mais favoráveis para ser efetivamente integrada ao circuito produtivo da economia nacional, com grandes possibilidades para a exportação de grãos. A estratégia da política econômica do Governo do Estado do Tocantins está voltada para a consolidação de uma base produtiva moderna, diversificada, competitiva e eficiente, que garanta o processo de desenvolvimento, com a inserção do Estado no mercado nacional e internacional.

O Governo do Estado vem concentrando esforços e ações para a implementação da infra-estrutura necessária para promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável, em que o setor privado é o ator principal desse desenvolvimento. Existem vários projetos agrícolas em funcionamento e em implantação no Tocantins, tais como o Projeto Javaés, o Prodecer III, Campos Lindos e Sampaio, os quais utilizam técnicas modernas de manejo especialmente na

produção da soja.

Conforme Relatório da SEPLAN-2011, a indústria frigorífica no Estado está em expansão possibilitando o desenvolvimento do setor de derivados bovinos. Atualmente o Tocantins tem 16 frigoríficos, localizados nas cidades de Araguaína, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Araguaçu, Gurupi e Colinas do Tocantins, voltados para o atendimento do Mercosul, representando 5,9% em carne bovina congeladas, e 2,35% com miudezas comestíveis de bovino congeladas na pauta de exportação do Estado. Vale ressaltar que as atividades dessas empresas geram 3.000 empregos diretos.

O grande objetivo do Estado não é apenas produzir e exportar, mas desenvolver o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que agrega valor à produção e gera empregos, contudo, o Estado do Tocantins ainda não possui um setor industrial expressivo.

Foram implantados em solo tocantinense cinco distritos de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável nas cidades de Palmas, Gurupi, Araguaína, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins. O Programa do Governo – Prosperar –, também vem apoiando algumas indústrias em Palmas, processamento de pescado; em Miracema, Natividade e Figueirópolis, frutos tropicais; em Araguatins e Tocantinópolis, derivados de tomate e goiaba; em Araguaína, também, tomate e milho em conserva; em Xambioá, peixes. Esses distritos agroindustriais contribuirão com a geração de renda para a população dessas áreas.

O Estado possui excelentes condições materiais para a implantação de projetos de produção de peixes, porque tem uma qualidade de água excepcional, com temperatura estável, que favorece o desenvolvimento da piscicultura e se prepara para usar os lagos das oito hidrelétricas que estão sendo construídas no Tocantins.

Segundo os indicadores socioeconômicos do Tocantins/SEPLAN/20114, observa-se que o Estado do Tocantins, desde a sua criação, apresenta tendência vocacional direcionada para as atividades de agropecuária, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, ecoturismo e prestação de serviços.

Dentre os principais problemas ambientais decorrentes das atividades urbanas e rurais se encontram os desequilíbrios da exploração excessiva dos recursos naturais, dos

desmatamentos e quebra de cadeias alimentares típicas dos ecossistemas naturais, bem como por problemas pontuais e específicos derivados do emprego de tecnologias produtivas, do uso inconveniente de matérias e energia nos processos industriais e nas comunidades urbanas, gerando os impactos de poluição do ar, da água e do solo.

As demais atividades industriais e de serviços em desenvolvimento no Estado, também, interferem de alguma maneira no meio ambiente. Esse quadro de problemas ambientais contextualizado acima e o surgimento de uma nova consciência quanto à preservação do meio ambiente, por parte das organizações, têm requerido a formação de recursos humanos qualificados para responder as questões ambientais de forma que tenhamos um desenvolvimento sustentável, conforme preconizado pela Política Ambiental do Estado e do país.

1.2 Estudo de Demanda

Em pesquisa realizada no período de 18 de agosto a 20 de setembro de 2016, dos cursos propostos como de oferta viável e imediata pela Coordenação de Meio Ambiente, o curso de Controle Ambiental apresentou 31,3% de interesse manifestado em cursar o mesmo. A pesquisa foi aberta a comunidade através da página institucional, das redes sociais e através da aplicação de questionários para estudantes do 9º ano das principais escolas municipais de Palmas, sendo: Escola Municipal Anne Frank, Escola Municipal Henrique Talone Pinheiro, Escola Municipal Beatriz Rodrigues da Silva, Escola Municipal Mestre Pacífico Siqueira Campos. Participaram da pesquisa 334 estudantes tendo sido apresentadas 3 (três) possíveis cursos para o eixo tecnológico Meio Ambiente.

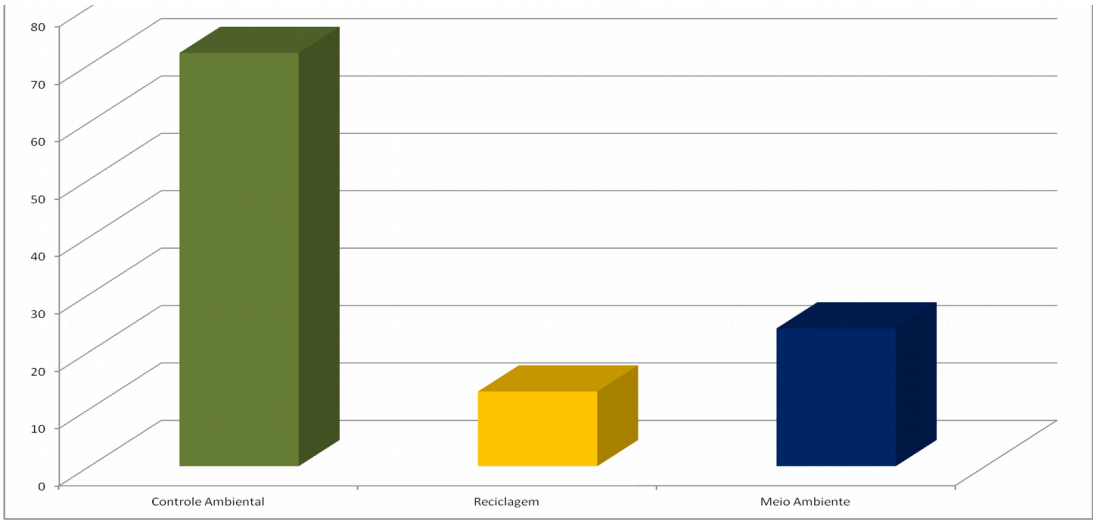


Gráfico 5: Cursos de interesse da área Meio Ambiente.
Fonte: DIREN – *Campus* Palmas

Este percentual demonstra-se significativo não apenas dentro do eixo, mas em relação às demais propostas de cursos a serem ofertados. Ainda, constam em nosso banco de dados 26 (vinte e seis) empresas conveniadas, públicas e privadas, que demandam profissionais técnicos em Controle Ambiental.

Em se tratando da demanda do profissional técnico em Controle Ambiental, atualmente temos regularmente cadastradas em nosso banco de dados – apenas em Palmas - 26 (vinte e seis) empresas que necessitam deste profissional em seu quadro, sendo:

EMPRESAS CONVENIADAS	
1.	Associação de Preservação Ambiental e Valorização da Vida
2.	Associação Ecoana
3.	Amazonagro Consultoria
4.	Companhia de Saneamento do Tocantins
5.	Cristal Limpezas
6.	Tchibum Ltda ME
7.	FJS Terra Fértil
8.	Fundo Municipal de Saúde de Palmas
9.	GAIA
10.	Geotecbio Agroambiental Ltda
11.	Investico

EMPRESAS CONVENIADAS	
12.	Instituto Natureza do Tocantins -NATURATINS
13.	Instituto de Pesquisa Ambiental - EKOS
14.	JL Ambiental Ltda. ME
15.	Nattiva Engenharia e Meio Ambiente Ltda
16.	Nucleo Estadual do Tocantins - Ministério da Saúde
17.	Petrobrás Distribuidora
18.	Pedro Afonso Açúcar e Bioenergia S/A
19.	Prefeitura Municipal de Palmas
20.	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável
21.	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
22.	Secretaria Estadual de Saúde
23.	Secretaria do Planejamento e do Meio Ambiente - SEPLAN
24.	T&T Projetos e Consultoria Ambiental Ltda
25.	Zoofertil Laboratório Agropecuário
26.	Águas de Sorriso Ltda

Quadro 2: Empresas Conveniadas do eixo Meio Ambiente e Saúde
Fonte: CISEE/campus Palmas

No que se refere à cadeia produtiva no Estado e especificamente na microrregião de Porto Nacional, a qual Palmas pertence. A economia nesta região é composta, predominantemente, pelos setores da carne, couro, leite, vestuário, fruticultura, piscicultura, móveis, construção civil, agricultura e turismo. Nestes setores, as empresas apontam a qualificação profissional, a mão-de-obra e a rotatividade como os maiores complicadores de gestão. Segundo dados atuais, a evolução do emprego formal no Tocantins, nas principais cidades, apresenta os seguintes números:

POSIÇÃO NO RANKING	MUNICÍPIO	ADM	DESL	SALDO	VAR REL %
1º	PALMAS	2618	2250	368	0,5
2º	PARAÍSO DO TOCANTINS	422	280	142	1,62
3º	COLINAS DO TOCANTINS	147	140	7	0,18
4º	ARAGUATINS	16	19	-3	-0,26
5º	ARAGUAÍNA	963	969	-6	-0,02
6º	PORTO NACIONAL	244	264	-20	-0,31
7º	GURUPI	262	389	-127	-1,05

Tabela 4 - Evolução do emprego formal em municípios com mais de 30.000 habitantes do Estado do Tocantins –

Agosto 2016
Fonte: CAGED - MTE/SPPE/DES/CGET

Embora o percentual de empregabilidade apresente-se irrisório é notório salientar o papel do IFTO no quesito de formação de empreendedores ou mesmo no possibilitar, pelo ensino ministrado de forma integrada, a continuidade dos estudos, seja na forma subsequente ou com o acesso deste estudante ao Nível Superior, justificando assim a questão do arranjo socioambiental local.

Soma-se a isso a questão dos percentuais a serem ofertados pelo IFTO conforme ordenamento, Lei n.º 11892/2008, onde temos a prioridade na oferta de cursos na forma de articulação integrada.

Afora as 26 (vinte e seis) empresas conveniadas, apenas no município de Palmas, que constam em nossos bancos de dados outras empresas públicas e privadas pertencentes a microrregião demandam a necessidade do profissional técnico em Controle Ambiental.

A maioria das empresas não realiza qualificações específicas, por dificuldade em encontrar profissionais para tal tarefa ou instituições que consigam atender à demanda total da região.

O curso de Técnico em Controle Ambiental visa propiciar aos jovens a oportunidade de profissionalização, através da educação técnica na área de controle ambiental. Especificamente, o curso capacita profissionais que atendem às necessidades do mercado de trabalho nas áreas de execução e operacionalização de tarefas técnicas das áreas de análise ambiental, saneamento ambiental, gestão ambiental e de projetos de desenvolvimento sustentável. Insere-se também nesse contexto um conjunto de ações socioeconômicas que objetivam alcançar níveis de salubridade ambiental através do abastecimento de água potável, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos; drenagem urbana; educação sanitária e ambiental; controle de vetores e demais serviços com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

O momento de crise ambiental que vivemos exige que as ações determinadas por políticas públicas, por empresas privadas e por toda sociedade tenham as questões ambientais como prioritárias. O Técnico em Controle Ambiental traz a bagagem de conhecimento necessária para fornecer subsídios aos diversos setores da sociedade de como promover o desenvolvimento econômico de forma ambientalmente sustentável (IFMG, 2010).

Já no setor público, as Prefeituras, principalmente de médio e pequeno porte, que constituem a grande maioria nos municípios brasileiros, apresentam carência de profissionais que possam orientar as ações de caráter ambiental do município (IFMG, 2010).

A partir dos estudos realizados pela comissão, confirma-se a necessidade da oferta deste curso em atendimento a uma orientação inter-transdiciplinar, ou seja, uma formação profissional, voltada para o domínio e incorporação tecnológica, que associada à formação geral, contribua para a constituição de indivíduos preparados para o mundo, mercado de trabalhos e para a cidadania. Proporcionando a nível local, regional, nacional ou global profissionais que atendam as crescentes necessidades de um mundo em pleno desenvolvimento e carente de preservar suas riquezas naturais garantindo a saúdo do meio ambiente e do cidadão.

Nesse sentido, o *Campus* Palmas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, oportuniza à sociedade Tocantinense a qualificação necessária à demanda de profissionais que o Estado apresenta, contribuindo assim, como instituição de ensino, pesquisa e extensão, na construção do conhecimento, na formação de pessoas e na inclusão social.

2. Objetivos do curso

2.1 Geral

Oportunizar a formação de profissionais habilitados para atuar com eficiência no controle do meio ambiente, planejando, executando, controlando, avaliando e gerenciando as questões ambientais proporcionando ao educando conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, possibilitando aos estudantes

que tenham concluído o ensino fundamental, formação geral inseparável da formação profissional em nível médio.

2.2 Específicos

Este curso, respeitando-se os desafios e possibilidade pressupostos da prática andragógica, tem como objetivos específicos:

- Consolidar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no ensino fundamental;
- Possibilitar o prosseguimento de estudos;
- Preparar para o trabalho e para a cidadania, oportunizando a aprendizagem contínua e flexível a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores;
- Oportunizar ao educando uma formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Promover a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, na articulação entre os componentes curriculares;
- Proporcionar formação técnica para atender a demanda da sociedade por profissionais capazes de realizar atividades de controle ambiental e ações mitigadoras de impactos ambientais; formar e participar de equipes de monitoramento ambiental, bem como de equipes de treinamento; analisar e interpretar dados referentes ao monitoramento ambiental; elaborar e implementar ações de controle da poluição ambiental.

3. Requisitos e formas de acesso

O acesso ao curso será garantido aos candidatos aprovados e classificados por meio de processo seletivo que será realizado anualmente.

O processo seletivo é regido por Edital Público, no qual os candidatos obtém informações do curso, vagas, objetivos, inscrições, local, data, horário da prova, divulgação dos resultados e convocação para matrícula. O Edital determina também a forma dos exames, os pesos e pontos de corte, as ações afirmativas e demais procedimentos e normas pertinentes. A

inserção de ações afirmativas é realizada por meio de cotas reservadas de acordo com a Lei n.º 12.711, de 29 de agosto de 2012, Lei de cotas.

O candidato ao curso, no ato da matrícula, deverá ser egresso do ensino fundamental, segundo Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO, além de apresentar toda a documentação exigida no edital conforme legislação vigente.

As competências e habilidades exigidas no processo seletivo serão aquelas previstas para Ensino Fundamental.

O estudante também pode ingressar no curso por transferência de outra instituição, entre outras formas de acesso regulamentadas pela Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO.

No início do período letivo, o estudante tomará conhecimento dos seus direitos e deveres constantes do Regulamento do Corpo Discente e da Organização Didática.

4. Perfil profissional de conclusão

O Curso técnico de Controle Ambiental, na forma de articulação integrada ao Ensino Médio, além das competências e habilidades do Ensino Médio, que tornam o egresso apto ao prosseguimento de estudos em Nível Superior ou para Cursos Técnicos Subsequentes possibilitará ao este ser capaz de:

- Propor medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes já degradados;
- Controlar processos produtivos;
- Identificar o potencial poluidor de processos produtivos;
- Gerenciar e monitorar os processos de coleta, armazenamento e análise de dados ambiental em estações de tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos;
- Executar análises físico-químicas e microbiológicas destes;
- Avaliar as intervenções antrópicas e utiliza tecnologias de prevenção, correção e monitoramento ambiental;

- Realizar levantamentos ambientais;
- Realizar campanhas de monitoramento e educação ambiental;
- Identificar tecnologias apropriadas para o processo de produção racional e cuidados com o meio ambiente;
- Operar sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos;
- Executar análises de controle de qualidade ambiental.

5. Competências e habilidades

As competências e habilidades do Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio *Campus* Palmas, do IFTO, perpassaram pela articulação entre a formação geral disposta na matriz de referência do ENEM.

Para orientar o trabalho docente, está disposta a seguir a Matriz de Referência do ENEM adaptada à última resolução do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica (CNE/CEB), que trata das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio.

O objetivo é servir de subsídio para as várias etapas que compreendem o fazer pedagógico, a saber: a integração curricular, o planejamento, sua efetividade e avaliação.

Vejamos,

EIXOS COGNITIVOS (comuns a todas as áreas de conhecimento)

I. Dominar linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.

II. Compreender fenômenos (CF): construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.

III. Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.

IV. Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.

V. Elaborar propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Linguagens

Competência de área 1 - Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

H1 - Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação.

H2 - Recorrer aos conhecimentos sobre as linguagens dos sistemas de comunicação e informação para resolver problemas sociais.

H3 - Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas.

H4 - Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação.

Competência de área 2 - Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais*.

H5 – Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.

H6 - Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.

H7 – Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

H8 - Reconhecer a importância da produção cultural em LEM como representação da diversidade cultural e linguística.

Competência de área 3 - Compreender e usar a linguagem corporal como relevante para a própria vida, integradora social e formadora da identidade.

H9 - Reconhecer as manifestações corporais de movimento como originárias de necessidades cotidianas de um grupo social.

H10 - Reconhecer a necessidade de transformação de hábitos corporais em função das necessidades sinestésicas.

H11 - Reconhecer a linguagem corporal como meio de interação social, considerando os limites de desempenho e as alternativas de adaptação para diferentes indivíduos.

Competência de área 4 - Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.

H12 - Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.

H13 - Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

H14 - Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.

Competência de área 5 - Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.

H15 - Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.

H16 - Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.

H17 - Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.

Competência de área 6 - Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

H18 - Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

H19 - Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução.

H 20 - Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional.

Competência de área 7 - Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

H21 - Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.

H22 - Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

H23 - Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

H24 - Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

Competência de área 8 - Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.

H25 - Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro.

H26 - Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social.

H27 - Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.

Competência de área 9 - Entender os princípios, a natureza, a função e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-o aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais

tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.

H28 - Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.

H29 - Identificar pela análise de suas linguagens, as tecnologias da comunicação e informação.

H30 - Relacionar as tecnologias de comunicação e informação ao desenvolvimento das sociedades e ao conhecimento que elas produzem.

Matemática

Competência de área 1 - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

H1 - Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.

H2 - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.

H3 - Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

H4 - Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

H5 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

Competência de área 2 - Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.

H6 - Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.

H7 - Identificar características de figuras planas ou espaciais.

H8 - Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

H9 - Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

Competência de área 3 - Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

H10 - Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

H11 - Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.

H12 - Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

H13 - Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.

H14 - Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e medidas.

Competência de área 4 - Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

H16 - Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.

H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

H18 - Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

Competência de área 5 - Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

H19 - Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas.

H20 - Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas.

H21 - Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

H22 - Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.

H23 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

Competência de área 6 - Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.

H24 - Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.

H25 - Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos.

H26 - Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos.

Competência de área 7 - Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de

probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

H27 - Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos.

H28 - Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.

H29 - Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.

H30 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.

Ciências da Natureza

Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

H1 – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

H2 – Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

H4 – Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.

Competência de área 2 – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

H5 – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

H7 – Selecionar testes de controle, parâmetros ou critérios para a comparação de materiais e produtos, tendo em vista a defesa do consumidor, a saúde do trabalhador ou a qualidade de vida.

Competência de área 3 – Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico - tecnológicos.

H8 – Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos.

H9 – Compreender a importância dos ciclos biogeoquímicos ou do fluxo energia para a vida, ou da ação de agentes ou fenômenos que podem causar alterações nesses processos.

H10 – Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e (ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.

H11 – Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.

H12 – Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.

Competência de área 4 – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

H13 – Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.

H14 – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

H15 – Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos.

H16 – Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.

Competência de área 5 – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

H17 – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

H18 – Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

H19 – Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

Competência de área 6 – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H20 – Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

H21 – Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e (ou) do eletromagnetismo.

H22 – Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.

H23 – Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.

Competência de área 7 – Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H24 – Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.

H25 – Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

H26 – Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

H27 – Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.

Competência de área 8 – Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H28 – Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.

H29 – Interpretar experimentos ou técnicas que utilizam seres vivos, analisando implicações para o ambiente, a saúde, a produção de alimentos, matérias primas ou produtos industriais.

H30 – Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e a implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

Ciências Humanas

Competência de área 1 - Compreender os elementos culturais que constituem as identidades

H1 - Interpretar historicamente e/ou geograficamente fontes documentais acerca de aspectos da cultura.

H2 - Analisar a produção da memória pelas sociedades humanas.

H3 - Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.

H4 - Comparar pontos de vista expressos em diferentes fontes sobre determinado aspecto da cultura.

H5 - Identificar as manifestações ou representações da diversidade do patrimônio cultural e artístico em diferentes sociedades.

Competência de área 2 - Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

H6 - Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.

H7 - Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações

H8 - Analisar a ação dos estados nacionais no que se refere à dinâmica dos fluxos populacionais e no enfrentamento de problemas de ordem econômico-social.

H9 - Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.

H10 - Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade histórico-geográfica.

Competência de área 3 - Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.

H11 - Identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço.

H12 - Analisar o papel da justiça como instituição na organização das sociedades.

H13 - Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.

H14 - Comparar diferentes pontos de vista, presentes em textos analíticos e interpretativos, sobre situação ou fatos de natureza histórico-geográfica acerca das instituições sociais, políticas e econômicas.

H15 - Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.

Competência de área 4 - Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

H16 - Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

H17 - Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção.

H18 - Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio espaciais.

H19 - Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.

H20 - Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

Competência de área 5 - Utilizar os conhecimentos históricos para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.

H21 - Identificar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social.

H22 - Analisar as lutas sociais e conquistas obtidas no que se refere às mudanças nas legislações ou nas políticas públicas.

H23 - Analisar a importância dos valores éticos na estruturação política das sociedades.

H24 - Relacionar cidadania e democracia na organização das sociedades.

H25 – Identificar estratégias que promovam formas de inclusão social.

Competência de área 6 - Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.

H26 - Identificar em fontes diversas o processo de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem.

H27 - Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e (ou) geográficos.

H28 - Relacionar o uso das tecnologias com os impactos sócio - ambientais em diferentes contextos histórico geográficos.

H29 - Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas.

H30 - Avaliar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta nas diferentes escalas.

Essas competências e habilidades, além de atenderem aos objetivos do ensino médio regular, estarão em constante articulação com as competências propostas no currículo referência para o sistema e-Tec Brasil com algumas adaptações, conforme segue:

Competência Comportamental-Atitudinal

CA1 • Usar diferentes possibilidades de aprendizagem mediada por tecnologias no contexto do processo produtivo e da sociedade do conhecimento, desenvolvendo e aprimorando autonomia intelectual, pensamento crítico, espírito investigativo e criativo;

CA2 • Atuar social e profissionalmente de forma ética;

CA3 • Entender e valorizar a leitura como um objeto cultural que promove a inserção no mundo do trabalho;

CA4 • Valorizar e respeitar as variações linguísticas compreendendo-as na dimensão histórico-cultural;

CA5 • Valorizar a língua como marca identitária dos sujeitos e como objeto que possibilita a interação dos indivíduos nas organizações;

CA6 • Possuir visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na natureza e sociedade;

CA7 • Ser pró-ativo, inovador e eficiente na solução dos problemas;

CA8 • Valorizar a atuação cooperativa em equipes multidisciplinares;

CA9 • Valorizar a cultura e a história local;

CA10 • Valorizar relações de respeito, dialógicas, interpessoais e de respeito ao próximo;

CA11 • Valorizar a preservação dos recursos naturais e a educação ambiental como instrumento de Proteção e prevenção de ações depredatórias da natureza;

CA12 • Valorizar a atualização permanente em seu campo de atuação e nas ações de pesquisa e extensão.

Competência Técnica- Cognitiva

TG1 • Avaliar os efeitos ambientais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;

TG2 • Identificar emissões de poluentes e analisar suas consequências sugerindo ações para prevenção, minimização e/ou remediação dos efeitos negativos;

TG3 • Identificar os parâmetros de monitoramento da qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água e ar);

TG4 • Compreender a dinâmica das relações interpessoais produzidas no ambiente de trabalho;

TG5 • Identificar e correlacionar aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais e profissionais;

TG6 • Planejar e desenvolver novas ferramentas e técnicas de análises ambientais;

TG7 • Planejar ações de modo participativo e sistêmico;

TG8 • Conhecer os mecanismos que atuam no meio ambiente e indicar as consequências das ações que o desequilibra.

Habilidades

HB1 • Aplicar softwares específicos.

HB2 • Desenvolver desenhos de projetos arquitetônicos e complementares utilizando recursos computacionais (CAD)

HB3 • Elaborar textos técnicos

HB4 • Elaborar relatórios, memorandos, manuais.

HB5 • Fazer leituras de cartas topográficas

HB6 • Fazer levantamentos planialtimétricos (expeditos e de precisão)

HB7 • Georreferenciar pontos

HB8 • Calcular áreas e perímetros

HB9 • Utilizar corretamente reagentes, vidrarias e equipamentos no laboratório de Química

HB10 • Aplicar técnicas básicas de laboratório

HB11 • Utilizar técnicas laboratoriais de microscopia.

HB12 • Reconhecer os principais agentes causadores de doenças e seus vetores.

HB13 • Saber analisar em laboratório os principais parâmetros de qualidade das águas e efluentes;

HB14 • Aplicar a portaria n.º 2914 do Ministério da Saúde e resolução CONAMA 20/86 na elaboração de laudos técnicos.

HB15 • Utilizar as técnicas de avaliação da qualidade ambiental de um recurso hídrico superficial ou subterrâneo.

HB16 • Selecionar materiais bibliográficos;

HB17 • Caracterizar as superfícies e sistemas de referência;

HB18 • Caracterizar os diferentes tipos de projeções cartográficas;

HB19 • Utilizar o SIG para estudos ambientais;

HB20 • Interpretar imagens digitais.

HB21 • Diferenciar e caracterizar os solos quanto aos seus tipos e formas de uso.

HB22 • Elaborar programas de educação ambiental;

HB23 • Aplicar técnicas de educação ambiental junto a comunidades e grupos sociais;

HB24 • Adquirir conhecimentos sobre: vigilância ambiental, sanitária e epidemiológica;

HB25 • Adquirir conhecimentos para elaboração de mapas de risco ambiental em saúde;

HB26 • Saber aplicar os conceitos de biologia sanitária;

HB27 • Saber identificar os principais transmissores de doenças pelo lixo, ar e água;

HB28 • Saber aplicar os tipos de tratamento e profilaxia adequados;

HB29 • Utilizar a Gestão dos Resíduos Sólidos;

HB30 • Coordenar a distribuição correta dos elementos que constituem os sistemas de esgotamento sanitário;

HB31 • Analisar a eficiência dos diversos níveis de tratamento;

HB32 • Monitorar o sistema de tratamento de água;

HB33 • Acompanhar projetos de sistema de tratamento de água.

HB34 • Monitorar o Sistema de Gestão Ambiental;

HB35 • Analisar todos os componentes do Estudo de Impactos Ambientais (EIA) e do Relatório de Impactos Ambientais (RIMA);

HB36 • Interpretar pesquisas técnicas e socioeconômicas de impactos ambientais de acordo com as normas vigentes;

HB37 • Identificar padrões de qualidade ambiental de solos e seu enquadramento na legislação ambiental.

6. Organização curricular

A Organização curricular deste curso tomou por base os princípios que regem a Educação Profissional e Tecnológica na Educação Nacional. Segundo a resolução CNE/CEB n.º 6/2012, sobre os princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, tem-se:

Art. 6º São princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

I- relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;

II- respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

III- trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

IV- articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

V- indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;

VI- indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;

VII- interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII- contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de

Estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;

IX- articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;

X- reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade,

XI- reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;

XII- reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;

XIII- autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e outras complementares de cada sistema de ensino;

XIV- flexibilidade na construção de itinerários formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais, nos termos dos respectivos projetos político-pedagógicos;

XV- identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;

XVI- fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, incluindo, por exemplo, os arranjos de desenvolvimento da educação, visando à melhoria dos indicadores educacionais dos territórios em que os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio forem realizados;

XVII- respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

No que se refere à Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva, constitui dimensão inerente à proposta pedagógica do *Campus*, articulada com o ensino regular, orientando para o atendimento às necessidades educacionais especiais de estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, espectro autista, conforme dispõe a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

O *Campus* Palmas tem tomado medidas em sua gestão de implantação para diminuir as distâncias entre o real e o ideal no atendimento dos estudantes referidos anteriormente, com atendimento dos seguintes itens: rampas de acesso, banheiros adaptados e adequações a outras necessidades específicas dos estudantes. O *Campus* já conta com profissional interprete de Libras para atender aos deficientes auditivos. Ainda, em termos de capacitação, o *Campus* oferece oficinas, com profissionais da área, para os docentes que atendem estudantes com deficiências e/ou distúrbios de aprendizagem. Conforme a necessidade, proceder-se-á à contratação de profissionais que possam atender as várias deficiências provendo de instrumentos/metodologias/logísticas que possam, por exemplo atender a estudantes cegos por meio de linguagem Braile, tradutor e intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras), além de outros servidores com formação específica na área da educação inclusiva.

Objetiva-se firmar parcerias com o estado e o município no sentido de se utilizar os centros especializados para o atendimento de estudantes que necessitem dessa assistência especializada até que haja total independência da instituição a partir da expansão de servidores, do contrato de profissional capacitado às áreas específicas e da aquisição de novos equipamentos para o auxílio no processo de inclusão.

Na forma integrada, em função da habilitação profissional técnica de nível médio, o curso será planejado e desenvolvido num mesmo currículo, com matrícula e conclusão únicas para cada estudante. As etapas de formação geral e específica deverão ser planejados de forma conjunta e coerente com princípios pedagógicos e filosófico expressos no projeto político pedagógico da instituição.

O tempo escolar constará dos seguintes indicadores:

-Turno Integral/diurno;

-Aulas de 50 minutos;

-Máximo de 10(dez) aulas diárias (7:30 às 18:00 horas);

-200 dias letivos/40 semanas ao ano;

-Carga horária total 3.833,3 horas - Duração 3 anos.

Para obtenção do diploma de técnico de nível médio, o estudante deverá concluir seus estudos tanto da parte de formação geral (ensino médio) quanto da específica do curso (técnico).

As componentes curriculares terão seus planos de ensino desenvolvidos pelos docentes contratados em edital público, levando em consideração as competências, habilidades e bases tecnológicas descritas, devendo ser acompanhados e supervisionados pelo coordenador do curso.

Conforme CNCT, a organização curricular dos cursos do eixo **Ambiente e Saúde** contemplam estudos sobre gerenciamento e controle ambiental; racionalização e uso de recursos naturais; operações de estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos; execução e análises físico-químicas e microbiológicas de águas, efluentes e resíduos sólidos; documentação, rotinas e aplicação de normas técnicas relacionadas. Nesse sentido faz-se a seguinte análise:

6.1 Matriz Curricular

A matriz curricular está organizada em três anos. Todos os componentes curriculares que integram a matriz curricular serão trabalhados em regime/turno integral conforme disposições e organização das aulas postas pela gestão escolar do *Campus*.

O sábado poderá constitui dia letivo e ser usado para aulas práticas, reposição de aulas, complemento de carga horária, atividades esportivas, artísticas e culturais aplicando-se isso ao turno noturno dada a especificidade do curso (integral).

Outra característica da organização da matriz curricular é que foi composta de tal forma a garantir no 1º e 2º ano, dois turnos livres para que o estudante possa desenvolver atividades complementares à sala de aula, como: participar de atendimento ao aluno, projeto de monitoria, grupos de pesquisa, atletismo e esporte dentre outras. Ainda, destaca-se que a carga horária do 3º ano é reduzida de modo a disponibilizar 3 turnos livres para que o aluno possa realizar a carga horária proposta para o estágio obrigatório proposto neste projeto.

A matriz curricular deste curso possui a seguinte estrutura:

CUR													
ÁREA DE CONHECIMENTO E QUALIFICAÇÕES													
LINGUAGENS CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS	Lín												
	Lín												
	Lín (fa												

Quadro 3: estrutura curricular
Fonte: DIREN/*Campus* Palmas

6.2 Metodologia

Epistemologicamente, metodologia é uma palavra derivada de "método", do latim "*methodus*", cujo significado é "caminho ou a via para a realização de algo". Método é o processo para se atingir um determinado fim ou para se chegar ao conhecimento. Sendo assim, metodologia é o campo em que se estudam os mais diversos métodos praticados em determinada área para a produção do conhecimento.

Vale ressaltar também que a metodologia consiste em uma reflexão em relação aos métodos lógicos e científicos. Inicialmente, a metodologia era descrita como parte integrante da lógica que se focava nas diversas modalidades de pensamento e a sua aplicação. Posteriormente, a noção de que a metodologia era algo exclusivo do campo da lógica foi abandonada, uma vez que os métodos podem ser aplicados a várias áreas do saber.

Cada área possui uma metodologia própria. A metodologia de ensino é a aplicação de diferentes métodos no processo ensino-aprendizagem. Os principais métodos de ensino usados no Brasil são: método Tradicional (ou Conteudista), o Construtivismo (de Piaget), o Sociointeracionismo (de Vygotsky) e o método Montessoriano (de Maria Montessori). No caso deste curso vale salientar que o público, em sua maioria, será constituído de adolescentes que concluíram o Ensino Fundamental e estão em busca de uma formação profissional na área de Ambiental assim como da elevação da escolaridade com a formação no Ensino Médio.

Para isso, a concepção pedagógica precisa fazer parte do universo e das práticas do trabalho docente e das equipes que atenderão nos turnos de oferta do curso.

A formação continuada dos docentes e da equipe de apoio ocorrerá em serviço por meio de uma metodologia que problematize, que considere o universo do estudante e peculiaridades locais. Na perspectiva pedagógica, a formação continuada ocorrerá concomitantemente ao planejamento das aulas com datas previstas no calendário letivo do *Campus*, com a intencionalidade de garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem ou em dias específicos nos calendários escolares classificados como dias escolares não letivos.

Para isso, o *Campus* Palmas, do IFTO, ratifica que haverá reuniões sistematizadas para tratar de temáticas ligadas ao fazer andragógico com vias ao combate aos índices de

retenção e consequente evasão escolar. Destaca ainda que, por meio de uma gestão colegiada, reforçada pela implantação de conselhos consultivos primando pelos padrões de qualidade nacional, Custo Estudante Qualidade (CAQ), proverá de mecanismos que oportunizem o acesso, permanência e conclusão com êxito dos seus estudantes.

Todos os estudantes e em especial os que se encontram em situação de retenção e integralização curricular deverão ser acompanhados por equipe de multiprofissionais que, a partir de avaliações, indicarão e socializarão, conforme o caso, ações que deverão ou serão realizadas para que se trabalhe o sucesso escolar-acadêmico do estudante.

O acompanhamento dos estudantes com déficit de aprendizagem será feito pela equipe multidisciplinar existente no *Campus*. Essa equipe será composta por pedagogos, técnicos em assuntos educacionais, educadores/docentes, bem como outros profissionais da educação lotados no setor pedagógico.

A pesquisa-inovação e extensão desenvolvida pelos profissionais da educação do *Campus*, com ou sem editais de fomento envolverá estudantes no desenvolvimento de trabalhos científicos e poderão ter suas práticas incorporadas aos itinerários formativos dos estudantes conforme disposto na ODP-IFTO.

A metodologia de ensino é a parte da pedagogia-andragogia que se ocupa diretamente da organização da aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, considerando o caráter institucionalidade do IFTO via legal (Lei n.º 11892/2008) e às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica e Educação Profissional, a ação pedagógico desenvolvida no *Campus* Palmas, do IFTO, pautará pelo equilíbrio/isonomia entre a carga horária dos componentes curriculares assim como pelo equilíbrio entre teoria e a prática associada e contextualizada por meio de uma formação humana bio-psico-sócio-cultural relacionadas ao mundo do trabalho e ao mercado de trabalho.

Os elementos curriculares obrigatórios foram pensados a partir da proposta do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, Currículo Referência para o sistema e-Tec, e a partir do estudo de uma comissão *multicampi* que considerou o que está em outros Projetos Pedagógicos

de Curso (PPCs) dos *Campi* que compõem o IFTO e o estudo de demanda local integrado aos APLs.

Os temas transversais serão parte integrante obrigatória de todas as ementas dos componentes curriculares do curso. Cada docente participará das reuniões de planejamento, coordenadas pelo titular do componente, para o desenvolvimento de projetos relacionados a cada tema, respeitando o regime de trabalho docente e o previsto no art. 13 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). As atividades relativas ao desenvolvimento do componente curricular deverão ser realizadas observando-se a carga horária do componente, o turno de funcionamento do curso e a caracterização de efetivo trabalho escolar.

Corrobora para o fato o que está posto na ODP/IFTO:

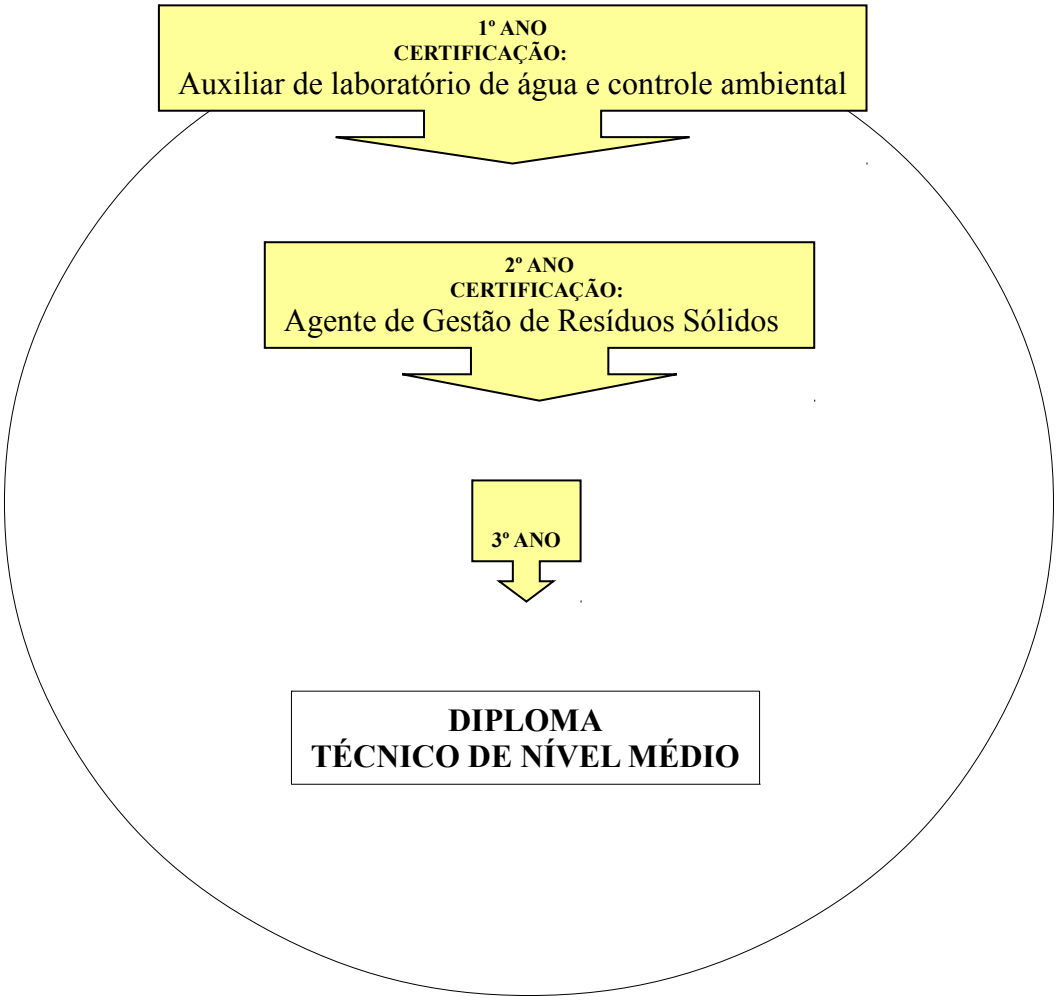
> Art. 128. Temas transversais são temas que estão voltados para a compreensão e para a construção da realidade social e dos direitos e responsabilidades relacionados com a vida pessoal e coletiva e com a afirmação do princípio da participação política, ou seja, significa que devem ser trabalhados, de forma transversal, nas áreas e/ou componentes curriculares já existentes correspondendo a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana.
>
> Art. 129. No campo do currículo, dever-se-á observar, em todos os níveis, modalidades e formas de articulação deste regulamento, a adequação às temáticas regulamentadas por lei, a saber:
>
> I - as questões etnicorraciais;
>
> II - envelhecimento da população;
>
> III - meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
>
> IV - educação para inclusão de pessoas com necessidades específicas;
>
> V - combate à homofobia;
>
> VI - educação para trânsito;
>
> VII - educação alimentar;
>
> VIII - combate ao uso indevido de drogas;

IX - outras que surgirem.

Os elementos curriculares não obrigatórios são compreendidos como de extrema relevância no processo de ensino–aprendizagem. Caberá aos profissionais da educação lotados e em exercício no *Campus* incentivar os estudantes à livre adesão deixando claro que após a adesão estes elementos se tornam obrigatórios aos estudantes.

Para os processos de averbação destas atividades observar-se o previsto na ODP e as disposições complementares emitidas por atos administrativos emanados pelo Gestor do *Campus*, conforme atribuição ou a quem este delegar.

Como forma de elucidar o exposto indicamos o seguinte fluxograma como itinerário formativo:



Quanto à certificação de saberes e competências poderão ser solicitados no ato da matrícula (com entrega de termos formais e ou informal: declarações, certificações ou memorial) ou conforme logística do *Campus* Palmas, do IFTO, por meio de editais específicos para este fim com data prevista em calendário escolar.

O candidato submetido a esta certificação e que tiver aferido rendimento satisfatório atestado pelos docentes e equipe de apoio multiprofissional via comissão, terá o registro no histórico escolar podendo dar continuidade aos estudos conforme parecer da comissão. Sem prejuízo das possibilidades postas no ordenamento jurídico educacional brasileiro, pensou-se, a priori, para a organização do tempo escolar dos cursos no *Campus* Palmas, do IFTO, a configuração a seguir, tendo parecer favorável emitido pelo Conselho Pedagógico do *Campus* (instância consultiva):

1º Ano						
Ambientação	Integrado/ Integral	**Dias da Semana**				
		2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1ª aula	7:30 – 8:20	FG 1	FG 6	FG 1	FG 6	FG 2
2ª aula	8:20 – 9:10	FG 1	FG 6	FG 1	FG 11	FG 2
Intervalo	9:10 – 9:30					
3ª aula	9:30 – 10:20	FG 5	FP 4	FG 10	FG 11	FP 6
4ª aula	10:20 – 11:10	FG 5	FP 4	FG 10	FP 5	FP 6
5ª aula	11:10 – 12:00	FP 3	FP 2	FP 2	FP 5	FP 2
Almoço						
6ª aula	13:30 – 14:20	FP 1	FG 7	AA	FG 8	AA
7ª aula	14:20 – 15:10	FP 1	FG 7	AA	FG 8	AA
8ª aula	15:10 – 16:00	FG 9	FP 3	AA	FG 13	AA
Intervalo	16:00 – 16:20					
9ª aula	16:20 – 17: 10	FG 9	FP 3	AA	FG 13	AA
10ª aula	17:10 – 18:00	FG 12	FG 12	AA	FP 2	AA
FG 3 e FG 4 serão ofertadas a partir do 2º ano.						

Quadro 4: Protótipo de horário de funcionamento do *Campus* com a implantação do curso (tempo escolar) – 1º ANO
Fonte: DIREN/*Campus* Palmas
Nota: FG 3 será ofertada a partir do 2º ano. FG 4 será ofertada APENAS no 2º ano.

2º Ano						
Ambientação	**Integrado/ Integral**	**Dias da Semana**				
		2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1ª aula	7:30 – 8:20	FG 1	FG 5	FG 1	FG 4	FG 3
2ª aula	8:20 – 9:10	FG 1	FG 5	FG 6	FG 4	FG 3
Intervalo	9:10 – 9:30					
3ª aula	9:30 – 10:20	FG 2	FG 12	FG 6	FP 10	FP 11

4ª aula	10:20 – 11:10	FG 2	FP 8	FG 7	FP 10	FP 11
5ª aula	11:10 – 12:00	FG 12	FP 8	FG 7	FP 10	FP 11
Almoço						
6ª aula	13:30 – 14:20	FP 7	FG 6	AA	FG 10	AA
7ª aula	14:20 – 15:10	FP 7	FG 9	AA	FG 10	AA
8ª aula	15:10 – 16:00	FG 13	FG 9	AA	FG 8	AA
Intervalo	16:00 – 16:20					
9ª aula	16:20 – 17: 10	FG 13	FP 9	AA	FG 11	AA
10ª aula	17:10 – 18:00	FG 8	FP 9	AA	FG 11	AA

Quadro 5: Protótipo de horário de funcionamento do *Campus* com a implantação do curso (tempo escolar) – 2º ANO
Fonte: DIREN/*Campus* Palmas

3º Ano						
Ambientação	**Integrado/ Integral**	**Dias da Semana**				
		2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
1ª aula	7:30 – 8:20	FG 1	FG 3	FG 1	FG 7	FG 9
2ª aula	8:20 – 9:10	FG 1	FG 3	FG 5	FG 7	FG 9
Intervalo	9:10 – 9:30					
3ª aula	9:30 – 10:20	FG 2	FG 6	FG 5	FG 8	FP 13
4ª aula	10:20 – 11:10	FG 2	FG 6	FP 12	FG 8	FP 13
5ª aula	11:10 – 12:00	FG 6	FP 14	FP 12		FP 13
Almoço						
6ª aula	13:30 – 14:20	FG 10	FP 14	ES	ES	ES
7ª aula	14:20 – 15:10	FG 10	FG 11	ES	ES	ES
8ª aula	15:10 – 16:00	FG 13	FG 11	ES	ES	ES
Intervalo	16:00 – 16:20					
9ª aula	16:20 – 17: 10	FG 13	FG 12	ES	ES	ES
10ª aula	17:10 – 18:00		FG 12	ES	ES	ES

Quadro 6 Protótipo de horário de funcionamento do *Campus* com a implantação do curso (tempo escolar) – 3º ANO
Fonte: DIREN/*Campus* Palmas

Legenda	
FG	Formação Geral (conforme sequencia da Matriz Curricular)
FP	Formação Profissional (conforme sequencia da Matriz Curricular)
A A	Atendimento ao aluno
ES	Estágio Curricular obrigatório

Nota: FG 3 é ofertada a partir do 2º ano; FG 4 é ofertada apenas no 2º ano.

O calendário escolar para este curso deverá, além de expor todos os itens constantes na ODP e em outros regulamentos internos, destacar o início e o término de cada bimestre letivo.

Outra questão relacionada ao tempo escolar que passa a compor o campo metodologia deste PPC está na formatação da matriz curricular. Vale salientar que a comissão de elaboração assim como o Conselho Pedagógico do *Campus*, consideraram tanto os estudos sobre retenção quanto evasão escolares nos cursos técnicos integrados dispostos no Manual sobre Retenção e Evasão disponibilizado pela SETEC-MEC (2014) e com base neste propôs na matriz curricular: 1º) a junção de componentes técnicos a partir dos temas propostos no CNCT, possibilitando assim a diminuição no quantitativo de componentes a serem cursados pelo estudante em relação a outras realidades em andamento no IFTO;

Espera-se que o docente apresente cada base tecnológica de forma articulada com as demais disciplinas, utilize-se de metodologias diversificadas, proponha atividades em conjunto com os estudantes (exercícios/tarefas), corrija e comente as atividades propostas e por fim avalie o ensino-aprendizagem utilizando dos diversos instrumentos metodológicos para avaliação.

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) poderá ocorrer de forma complementar para a Formação Geral e em até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso para a Formação Profissional, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

A duração do curso será de, no mínimo, três anos letivos podendo haver certificação intermediárias.

Importa destacar que na realização deste projeto, a gestão (docentes, técnicos, gestores) fará guarda de toda a documentação relacionada ao fazer pedagógico-andragógico nos termos da legislação específica sobre a matéria e quando solicitada para fins administrativo-pedagógicos, de pesquisa, de acesso à informação, dentre outros, e deverá disponibilizá-la pautando pelos princípios da administração pública e constitucional.

Este Projeto Pedagógico deverá ser o norteador do Currículo deste Curso, que busca caracterizar-se como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar-acadêmica, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica.

Alterações advindas deste processo de avaliação do curso deverão ser realizadas na medida em que se constate defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Questões inerentes à promulgação de novos dispositivos legais serão recepcionadas neste PPC com as indicações conforme regulamentos para normas técnicas legislativas. Sinalizamos para a especificidade deste Curso a possibilidade de utilizar de seminários, palestras ou outras formas que somadas poderão ser averbadas como atividades complementares dadas aos estudantes.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo interdisciplinar entre os grupos de educadores/docentes da mesma área de conhecimento e transdisciplinar entre os educadores/docentes de áreas de conhecimento distintas é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional.

Para tanto, os educadores/docentes poderão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os educadores/docentes têm à disposição horários para encontros ou reuniões de grupo destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento em que, partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, os educadores/docentes assumem um

fundamental papel de mediação, desenvolvendo estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o estudante possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, constituindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração entre os diversos elementos curriculares previstos a fim de assegurar uma formação integral dos estudantes.

Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos estudantes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

À equipe multiprofissional caberá aplicar instrumentos de pesquisa quanti-qualitativas que contemplem os aspectos bio-psico-sócio-econômico e culturais e realizar suas tabulações e apresentar estes dados nas primeiras semanas de cada semestre letivo. Tais dados servirão de subsídios à prática docente em sala e consequentes ações de acompanhamento pedagógico-andragógico para identificar os pontos fortes e pontos que precisam ser aprimorados. O trabalho desta equipe deverá privilegiar a criação de equipes e subequipes de trabalho com vias a categorização de grupos de estudantes que apresentem níveis de desempenho básico, intermediário e avançado, dente outras possibilidades (cognitivas, atitudinais, comportamentais), visando sempre o desenvolvimento pleno conforme legislação vigente e concepção pedagógica do *Campus*.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária a adoção de procedimentos

didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes (pesquisa em grupo e individual);
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o ser humano estabelece na sociedade (estudos de casos);
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do estudante (interpretação e discussão de textos e reflexão e discussão de vídeos);
- adotar a pesquisa como um princípio educativo (seminários, dentre outros);
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes (atividades práticas e realização de feiras de ciências e/ou educativas);
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas (visitas e viagens técnicas) e em sala de aula (estudos de casos; simulações; interpretação e discussão de textos e vídeos técnicos e não técnicos);
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos estudantes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar (simulações);
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos(as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios (pesquisa em grupo e individual);
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas, dialogadas e atividades em grupo (dinâmicas e exercícios);
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas (prática profissional orientada);
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;

- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas (prática em laboratório);
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem aos estudantes e educadores/docentes refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; (aulas expositivas e dialogadas); e
- ministrar aulas interativas por meio de tecnologias utilizando músicas, vídeos e documentários, dentre outros.

Por fim, o *Campus* na implementação deste curso poderá adotar de forma gradativa a pedagogia de projetos a partir dos protótipos curriculares da Unesco para o Ensino Médio Integrado, do "Ensino Médio Inovador", dentre outros programas governamentais

Procedimentos complementares (manuais, portarias, dentre outros) poderão ser emitidos pelo *Campus* desde que devidamente motivados em dispositivos normativos e que não entrem em desacordo com as normas já positivadas pelo IFTO, e que, para fins de documentação, devem ser autuados e/ou apensados ao processo que autorizou a criação deste curso.

6.3 Práticas como Componente Curricular (PCC)

As aulas práticas ocorrerão nos laboratórios de informática e nas visitas técnicas que os docentes e estudantes, com assessoria e articulação da equipe de apoio, farão ao longo do curso de modo que se obedeça à equidade de 50% para aulas teóricas e 50% para aulas práticas. As visitas técnicas poderão ser planejadas e realizadas nas unidades curriculares e ao longo do curso, de preferência nos últimos dois semestres.

A prática como componente curricular, prevista neste PPC, deverá estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente e integrar as cargas horárias mínimas de cada componente curricular.

A prática como componente curricular deverá, além do exposto nos parágrafos anteriores, compreender diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

A prática como componente curricular que ultrapassar a carga horária do respectivo componente e for supervisionada por profissional da educação poderá ser caracterizada como prática profissional em situação real de trabalho, configurando-se como atividade de estágio profissional supervisionado, assumido como ato educativo do IFTO.

Procedimentos complementares (manuais, portarias, dentre outros) poderão ser emitidos pelo *Campus* desde que devidamente motivados em dispositivos normativos e que não entrem em desacordo com as normas já positivadas pelo IFTO, e que, para fins de documentação, devem ser autuados e/ou apensados ao processo que autorizou a criação deste curso.

6.4. Atividades complementares

As atividades complementares (não obrigatórias para o estudante) comporão o itinerário formativo do estudante se este assim o manifestar por meio de termo de adesão, no ato do requerimento de rematrícula.

A participação dos estudantes do curso técnico em atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica, pesquisa no âmbito do IFTO desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao estágio.

Para fins de averbação destas atividades complementares dever-se-á verificar o disposto na ODP e os demais atos administrativo-pedagógicos emitidos pelo *Campus* Palmas.

Como indicação para a interlocução das atividades complementares além dos regulamentos-normas de extensão e de pesquisa-inovação poderão ser oportunizados aos estudantes: palestras, seminários, simpósios afetos a área e ou correlatos. Observadas as condições logísticas e orçamentárias do *Campus*, poder-se-á incentivar a participação dos

estudantes, docentes e técnicos em eventos que busquem o aprofundamento das especificidades do curso e da formação humana.

6.5 Estágio

O estágio é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso com a carga horária acrescida de, no mínimo, 160 horas para a habilitação profissional.

O estágio será obrigatório a partir do 3º ano do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFTO em consonância com as diretrizes curriculares da Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, bem como suas alterações e demais normas legais que venham a surgir.

Para possibilitar a realização da carga horária proposta para o estágio proposto, a estrutura curricular do curso foi arquitetada de modo a ter carga horária reduzida no 3º ano, período de realização do mesmo. Nesta etapa, haverão 3 (três) turnos livres de atividades letivas regulares – conforme descrito no Quadro 6 para que o estudante se dedique a realização do estágio enquanto prática profissional.

Segundo relatório apresentado pela Coordenação de Integração de Serviço Escola-Empresa (CISEE), atualmente consta em nosso banco de dados 26 (vinte e seis) empresas conveniadas, tendo as mesmas, ofertado 143 (cento e quarenta e três) vagas para a realização de estágio pelos estudantes do *Campus* Palmas no período de 2015-2016. Esse convênio somente é firmado quando a empresa tem o real interesse de ofertas vagas de estágio para os alunos da instituição. Todo o processo para realização do estágio, do cadastro do estudante a relação das empresas é gerido por sistema próprio de acesso livre aos estudantes e empresas cadastrados.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular.

A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional, será desenvolvida nos *campi* do IFTO ou em cooperação com outras instituições mediante

termos de cooperação e convênios, conforme disposto na ODP-IFTO. Caberá a Gestão do *Campus* oportunizar a logística e os instrumentos necessários para que o estudante tenha o suporte pedagógico-andragógico adequado às normas positivadas.

Esgotando-se a possibilidade do Estágio da forma prescrita na Lei n.º 11788/2008, o estudante poderá ter equiparadas as atividades de pesquisa e extensão como sendo de estágio.

Desta forma, poderão ser validadas como estágio profissional supervisionado:

- Projeto de pesquisa / extensão: o aluno deverá estar cadastrado conforme regulamento de cadastro de projetos da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPI / Pró-Reitoria de Extensão – PROEX, disponível no site da pró-reitoria de ensino/extensão. Deve abranger áreas multidisciplinares e competências associadas a formação de técnico em Automação Industrial;
- Monitoria: o aluno deverá estar cadastrado conforme o regulamento do Guia da Monitoria - IFTO *Campus* Palmas (GUIA DA MONITORIA - IFTO *CAMPUS* PALMAS, 2011), cumprir todos os requisitos solicitados por este guia e as atividades exercidas devem estar vinculadas a área do curso.

Procedimentos complementares (manuais, portarias, dentre outros) poderão ser emitidos pelo *Campus* desde que devidamente motivados em dispositivos normativos e que não entre em desacordo com as normas já positivadas pelo IFTO, devendo estes para fins de documentação serem autuados e/ou apensados ao processo que autorizou a criação deste curso.

6.6 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Conforme estabelecido na ODP/2013 o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será facultativo (não obrigatório) ao estudante, porém, torna-se obrigatório após a efetivação da matrícula no mesmo.

O modelo de TCC, bem como os parâmetros de aproveitamento serão definidos por equipe multidisciplinar e multiprofissional do *Campus* Palmas, do IFTO, e será formatado conforme norma da ABNT vigente, devendo ter, obrigatoriamente, as seguintes partes: pré-textuais, textuais, e pós textuais.

Cada parte poderá conter os seguintes elementos:

- **Pré-textuais:** Capa, folha de rosto, agradecimento, epígrafe, resumo em língua portuguesa, lista de figuras, lista de tabelas, lista de abreviaturas e siglas, lista de gráficos e sumário;
- **Textuais**: Introdução; Desenvolvimento e Conclusão;
- **Pós-textuais:** Referências, apêndices e anexos.

Outros mecanismos tais como projeto integrador, elaboração de produtos que sejam colocados a serviço da comunidade poderão compor este elemento curricular.

Vale ressaltar que sendo afirmativa a vontade do estudante em se matricular na disciplina de TCC, este terá caráter obrigatório e ficará ciente que somente após a apresentação e aprovação do TCC terá em mãos o diploma de Técnico em Controle Ambiental.

Caberá a Gestão do *Campus* oportunizar a logística e os instrumentos necessários para que o estudante tenha o suporte pedagógico-andragógico para o conclusão do TCC, e deverá obedecer aos dispostos nos Artigos 192 e 193 da ODP/IFTO (2013).

6.7 Ementas

As ementas deste curso foram concebidas a partir do que se discute na base nacional comum e da perspectiva do que se tem sobre currículo integrado. Neste sentido levou em conta para onde se lê "introdução ao estudo de..." o momento em que o docente construirá os pré-requisitos para que o componente no qual este for titular naquele ano utilize-o para rever competências/habilidades e/ou conteúdos onde perceba algum déficit de aprendizagem. Na parte onde se lê "aplica" será o momento durante as aulas onde o docente em cooperação/integração com os professores da parte específica do curso contextualizarão seu componente com o perfil que se pretende formar/habilitação.

A seguir temos o nome dos componentes curriculares, suas respectivas cargas horárias na matriz curricular e as **ementas que nortearão a elaboração dos planos de ensino/ano** (neste deverá conter o detalhamento/desdobramento destas ementas em resposta ao estudante e comunidade a pergunta: O que veremos neste ano?)

Segue, as ementas propostas.

Língua Portuguesa

Introdução à Língua Portuguesa e Literatura; Conhecimentos linguísticos e habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos; Conceituação de arte, literatura e linguagem literária; gêneros e estéticas literárias; literatura antiga e medieval; Autores e obras do Humanismo, da Renascença e do Classicismo ocidental e português; Quinhentismo brasileiro; Barroco e Arcadismo na literatura ocidental e, em especial, no Brasil e em Portugal. Diferentes escolas literárias como Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo, Pré-Modernismo, Modernismo e Literatura contemporânea no Ocidente, no Brasil e em Portugal. Produção literária relacionada à cultura afro-brasileira e dos povos indígenas; Língua Portuguesa e Literatura articulada com a formação específica. Temas transversais.

Língua Estrangeira Moderna – Inglês

Introdução à Língua Estrangeira – Inglês. Competências associadas ao ensino e aprendizagem da língua, (competência sociolinguística, estratégica e gramatical). Estratégias de leitura, através do trabalho com diversos gêneros textuais, para expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical, para ampliar o conhecimento lexical através da aquisição de vocabulário contextualizado e para refletir sobre o mercado de trabalho. Língua estrangeira – Inglês - articulada com a formação específica. Temas transversais.

Língua Estrangeira Moderna– Espanhol (facultativa)

Introdução à Língua Estrangeira – Espanhol. O processo comunicativo e seu aspecto gramatical, bem como as habilidades de compreensão e de produção oral e escrita em nível elementar. Ênfase na oralidade. Aquisição lexical implementado através de situações da área técnica do curso. Aspectos culturais hispânicos representados através de linguagens artísticos. Língua Estrangeira – Espanhol articulada com a formação específica. Temas transversais.

Arte

Introdução à Arte. Um estudo sobre as diversas linguagens artísticas e sua importância para a vida cotidiana, com ênfase na linguagem musical, Arte e cultura indígena, africana e afro-descendente; Arte articulada com a formação específica. Temas transversais.

Educação Física

Introdução à Educação Física. Conhecimentos básicos sobre anatomia e fisiologia humana. Fundamentos de cada modalidade esportiva de quadra e movimentos novos agregados aos já vivenciados. Conhecimentos relacionados à promoção de um estilo de vida ativo e saudável. Importância dos programas de atividades físicas e esportivas na promoção da saúde. Conhecimentos sobre fisiologia e os sistemas locomotor ativo e passivo. Hábitos saudáveis de alimentação e outros comportamentos positivos. Prática dos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia anteriormente adquiridos. Fundamentos e táticas das modalidades esportivas de quadra. Educação Física articulada com a formação específica. Temas transversais.

Matemática

Introdução à Matemática. Trigonometria no triângulo retângulo. Conjuntos. Funções. Progressões. Trigonometria em triângulos quaisquer. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Geometria espacial. Análise combinatória. Probabilidade. Estatística. Geometria Analítica. Números complexos. Polinômios. Matemática articulada com a formação específica. Temas transversais.

Física

Introdução à Física. Grandezas físicas, movimento, leis de Newton e leis de conservação. Termodinâmica, calorimetria, óptica geométrica e ondulatória. Eletricidade, magnetismo e noções de física moderna. Física articulada com a formação específica. Temas transversais.

Química

Introdução ao estudo da Química. Propriedades específicas dos materiais. Estudo de processos de separação e purificação. Um modelo para os estados físicos dos materiais. Modelos para o átomo e estudo da tabela periódica. Introdução às transformações químicas. Quantidades nas transformações químicas. Ligações químicas, interações intermoleculares e propriedades dos materiais. Soluções e solubilidade. Termoquímica. Cinética química. Introdução ao estudo do equilíbrio químico. Eletroquímica. Propriedades coligativas. Introdução à Química Orgânica. Química do carbono. Funções orgânicas e o cotidiano. Isomeria. Biomoléculas. Oxidação e redução de substâncias orgânicas. Polímeros. Química articulada com a formação específica. Temas transversais.

Biologia

Introdução à Biologia. A célula como componente estrutural; sua composição físico-química. Envoltórios celulares. Estruturas celulares internas. Processos celulares de produção de energia e compostos orgânicos. Ácidos nucléicos e divisão celular. Biotecnologia. Desenvolvimento do ser vivo e formação dos tecidos constituintes. Propriedades e Classificação dos seres vivos e suas interelações com o meio ambiente, a partir de ciências específicas como a ecologia, física, química etc. Apresentação teórica-prática das principais características dos seres vivos bem como da sua fisiologia, com estudo e/ou desenvolvimento de textos, gráficos, tabelas, esquemas, hipóteses etc. Além de questões relacionadas a saúde, problemas ambientais e a biotecnologia. Abordagem teóricas-práticas de conceitos e aplicações da genética, evolução e ecologia, incluindo: estudo e/ou desenvolvimento de hipóteses, textos, gráficos, tabelas, esquemas, biotecnologia, genealogias, processos evolutivos, fluxos de matéria e energia nos ecossistemas, comportamento dos biotas a nível de população e comunidade, e estudos de impacto ambiental e tecnológico na vida dos seres vivos. Biologia articulada com a formação específica. Temas transversais.

Sociologia

Introdução à Sociologia; O Indivíduo, sua história e a sociedade; o processo de socialização; as relações entre os indivíduos e a sociedade; o trabalho nas diferentes sociedades; o trabalho na sociedade moderna capitalista; a questão do trabalho no Brasil; a estrutura e estratificação social; a sociedade capitalista e as classes sociais; as desigualdades sociais no Brasil. As transformações no ocidente e as novas formas de pensar a sociedade; o surgimento de uma ciência da sociedade; o desenvolvimento da sociologia; sociologia no Brasil; Antropologia como ciência da cultura; Conceitos de Cultura; Etnocentrismo e relativismo cultural; Identidade cultural; cultura e ideologia; cultura e indústria cultural no Brasil e no mundo. Poder, Política e Estado; o surgimento do estado moderno sua formação histórica; Teorias sociológicas clássicas sobre estado; Democracia, representação e Partidos Políticos; poder, política e formação do Estado no Brasil; Representação democrática no Brasil – os partidos e sua história; Direitos e Cidadania no Brasil e no mundo; Movimentos sociais no Brasil e no mundo; Mudança social e sociologia; Revolução e transformação social no Brasil e no mundo. Sociologia articulada com a formação específica. Temas transversais.

Filosofia

Introdução à Filosofia; Das origens à experiência filosófica, Mito Grego e mitologias; Cultura, natureza, linguagem e pensamento; Trabalho, alienação Consumo e consumismo; Felicidade, Individualismo e narcisismo; A morte como reflexão sobre a vida. O conhecimento humano: teorias, a verdade, ideologias, lógica, metafísica. Ética: conceito. Ética e moral. O bem e o mal, teorias éticas. As concepções políticas, epistemologia, as ciências e o conhecimento humano, o campo da estética. Filosofia articulada com a formação específica. Temas transversais.

Geografia

Introdução à Geografia; Capitalismo e a organização do espaço; O mundo em desenvolvimento: fronteira econômica; A indústria no mundo globalizado; Atividades primárias na globalização; Fronteiras supranacionais: um novo poder; Estado, Nação e Nacionalismo; Demografia; Urbanização. Brasil e Tocantins: o espaço natural; A ocupação do território brasileiro; População Brasi-

leira e Tocantinense; Espaço Industrial Brasileiro; Atividades Primárias no Brasil e no Tocantins; Atividades Terciárias no Brasil; Infraestrutura no Brasil e Tocantins; Questão ambiental no Brasil. Geografia articulada com a formação específica. Temas transversais.

História

Introdução à História; A produção do conhecimento histórico; Da Pré-história às primeiras civilizações; Civilizações clássicas: Grécia e Roma Antigas; A crise do Império Romano e a formação do feudalismo; Crise do feudalismo; A transição da Idade Média para a Idade Moderna; A África antes dos europeus; Cotidiano e cultura dos povos pré-colombianos; História Regional – Tocantins: colonização e povoamento. Enfoque do currículo integrado: Estabelecimento e caráter das instituições; Mundo do trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso. O império colonial português; A colonização da América espanhola; O Atlântico negro: O tráfico de escravos e as relações comerciais com a África; A mineração na América portuguesa; As Treze Colônias e a formação dos EUA; O Iluminismo; Das Revoluções Inglesas à Revolução Industrial; Revolução Francesa; Independência das colônias espanholas; O processo de independência da América portuguesa; Sociedade e cultura no século XIX; A resistência do movimento operário; A monarquia brasileira; História Regional – Tocantins: Consolidação do povoamento e a luta pela autonomia do norte goiano. Enfoque do currículo integrado: Estado e a organização da sociedade civil; Imperialismo; Arte ciência e tecnologia na Belle Époque; A Primeira Guerra Mundial; Entre-guerras; A Segunda Guerra Mundial; Guerra Fria; Séculos XIX e XX nas perspectivas Afro-asiática, Afro-indígena e Americana; Brasil nos séculos XIX e XX, História Regional – Séculos XIX e XX. Enfoque do currículo integrado: Mundo, mercado de trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso. História articulada com a formação específica. Temas transversais.

Microbiologia Ambiental

Introdução à Microbiologia Ambiental. As Bactérias e abrangência da microbiologia. Morfologia e ultraestrutura dos microrganismos (bactérias, fungos, algas e vírus). Célula bacteriana.

Reprodução, nutrição e metabolismo energético das bactérias. Incorporação de material genético em bactérias. Respiração celular. Meios de cultura. Condições de cultivo. Crescimento bacteriano. Fatores ambientais e crescimento bacteriano. Curva de crescimento bacteriano. Controle microbiano. Microbiologia do solo e ciclos biogeoquímicos. Biorremediação. Papel dos microrganismos na qualidade da água. Contagem de população bacteriana. Técnicas laboratoriais básicas em microbiologia. Microbiologia ambiental articulada com a Formação Geral. Temas Transversais.

Química Ambiental e Técnicas Laboratoriais

Introdução à Química Ambiental e Técnicas Laboratoriais. Química das águas, atmosfera e solos. Ciclos biogeoquímicos. Química de produção e transformação de poluentes e seus efeitos sobre a saúde, vegetação e materiais. Principais classes de contaminantes ambientais. Agente químico: vias de entrada e trânsito nos ecossistemas. Intoxicação e ação tóxica dos agentes químicos. Agentes químicos: conceito e influências na natureza. Contaminação ambiental: exposição, distribuição e transformação. Estocagem de produtos químicos e riscos ambientais. Normas de segurança. Vidrarias, soluções e substâncias. Operações básicas de laboratório: pesagem, aquecimento, filtração, esterilização, desinfecção, secagem, destilação, densidade de soluções, calibração de vidrarias, centrifugação e deionização. Medidas de volume e lavagem de materiais. Preparação de soluções. Titulações e padronização de soluções. Química Ambiental e Técnicas Laboratoriais articulada com a Formação Geral. Temas Transversais.

Poluição Ambiental

Introdução à Poluição Ambiental. Poluição da água: Características Físicas, Químicas e Biológicas; Processos de poluição das águas por esgotos domésticos; autodepuração e eutrofização de ambientes aquáticos; recuperação de ambientes aquáticos; classificação das águas do Território Nacional segundo o CONAMA. Poluição do ar: composição química do ar. Fontes de poluição do ar; chuvas ácidas, processo de destruição da camada de ozônio; efeito Estufa. Poluição do solo: Características físicas e químicas do solo. Recuperação de áreas

degradadas. Reuso de esgoto tratado na irrigação. Poluição visual e sonora. Poluentes do solo. Áreas de contaminação: avaliação, projetos de remediação e revitalização. Padrões de qualidade do solo. Gestão da desativação do complexo de produção e passivos ambientais. Estruturação de planos de ação. Controle e recuperação de áreas erodidas. Recuperação florestal. Poluição Ambiental articulada com a Formação Geral. Temas Transversais.

Geografia Aplicada ao Controle Ambiental

Introdução à Geografia Aplicada ao Controle Ambiental Geografia e suas correntes epistemológicas. O papel da geomorfologia no campo interdisciplinar abrangido pelos estudos do meio ambiente. Estrutura, origem e evolução da paisagem nos diversos ambientes naturais e antrópicos. Classificação do relevo, análise de parâmetros do meio físico e interpretação de processos morfogenéticos como base para avaliação de impactos ambientais. Origem e formação do solo. Propriedades Física, Químicas e Biológicas do solo; Macro e micro nutrientes do solo; Técnicas de manejo e conservação do Solo; Climatologia: conceitos de tempo e clima, ramos da ciência, classificação do clima, mudanças climáticas. Noções de cartografia e técnicas de coleta de dados com aparelho de posicionamento global por satélite (GPS) aplicações de técnicas de Sensoriamento Remoto e sistema de Informação Geográfica na sistematização de dados. Geografia Aplicada ao Controle Ambiental articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Vigilância Sanitária e Ambiental

Introdução à Vigilância Sanitária e Ambiental. Saúde Pública e Ambiente: histórico e evolução. Conceitos básicos sobre doenças transmissíveis. Principais indicadores de saúde sócio-econômicos e epidemiológicos. Legislação sanitária. Vigilância sanitária e ambiental e sua importância para a saúde pública. Noções de vigilância epidemiológica. Procedimento para realização de uma investigação epidemiológica. Principais atividades desenvolvidas pela vigilância sanitária e ambiental a nível municipal, estadual e federal. Vigilância e controle de vetores e reservatórios. Vigilância de contaminantes químicos ambientais. Metodologia básica

para realização de avaliação de riscos ambientais. Fatores ambientais (físicos, químicos e biológicos) nos agravos à saúde. Os serviços de saúde. Sistemas de vigilância em saúde. Níveis de intervenção em saúde coletiva (epidemiológico, sanitário e ambiental). Impactos ambientais e riscos em saúde ambiental, aplicação de rotas de exposição à elementos tóxicos. Desequilíbrios nos ecossistemas e em seus serviços e relação com doenças infecciosas e vetores. Noções de saneamento urbano e indicadores associados. Saneamento rural dirigido à ocupações humanas na Amazônia. Potencialidades da atenção básica para contribuição à saúde ambiental. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde. Estudos de caso. Vigilância Sanitária e Ambiental articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Planejamento e Gestão Ambiental

Introdução ao Planejamento Ambiental e ações socioambiental e econômicas. Natureza e sociedade. Planejamento e desenvolvimento sustentável. Processos de interferências e indicadores ambientais. Paisagem e ordenamento territorial. Recursos Naturais e planejamento ambiental. Zoneamento ecológico-econômico. Gestão ambiental. Desenvolvimento sustentável. Normas da série ISO 14000. Estrutura da International Organization for Standardization (ISO). Norma NBR ISO 14001. Sistema de Gestão Ambiental: política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva. Geografia Aplicada ao Controle Ambiental articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Análises de Águas e Efluentes

Introdução à Análises de Águas e Efluentes. Soluções. Estequiometria. Teorias dos ácidos e bases. Oxirredução. Equilíbrio iônico. Teoria dos indicadores. Lei de Beer. Volumetria. Gravimetria. Parâmetros ambientais (Cor Turbidez, pH, Sólidos sedimentáveis, OD, DQO, DBO, óleos e graxas). Espectrofotometria. Emissão/absorção atômica. Espectrometria de absorção molecular. Preparo de Soluções. Padronização de soluções. Determinações de pH, cor, turbidez,

acidez, alcalinidade, elementos sólidos, óleos e graxas (OD, DQO, DBO). Análises de Águas e Efluentes. articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Resíduos Sólidos

Introdução à Resíduos Sólidos. Características dos resíduos sólidos, conceito, identificação, classificação, composição, normas da ABNT. Gestão dos Resíduos Sólidos: Planejamento estratégico, Arcabouço legal, Estrutura Jurídica, administrativa e financeira, Estrutura operacional, Estrutura técnica, Política de recursos humanos, Comunicação e mobilização comunitária, Estrutura de fiscalização. Sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final – determinação de métodos, Sistemas de varrição de ruas e logradouros públicos, quantificação do resíduo produzido em uma determinada cidade, definição de intensidade de coleta, tipo de transporte utilizado. Aterro Sanitário: Definição, Viabilização de locais, Estudo ambiental, Dimensionamento de aterros sanitários para resíduos domésticos e industriais, Métodos de execução, Geração e produção de efluentes, Coleta e tratamento de biogás e dos líquidos percolados, Monitoramento. Técnicas de reciclagem do material orgânico: Fundamentos da reciclagem de papel, plástico, metais, vidros, Coleta seletiva de resíduos sólidos, Educação ambiental em projetos de resíduos sólidos. Resíduos Sólidos articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Avaliação de Impactos Ambientais

Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais. Introdução ao estudo de impacto ambiental. Diagnóstico ambiental. Fiscalização, monitoramento e legislação. Avaliação de impacto ambiental: método Ad Hoc, método das listagens de controle (checklist), superposição de cartas, matrizes e redes de interação, modelos de simulação. Estudos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Métodos de AAE; Boas Práticas de Avaliação Ambiental Estratégica; Estudos de Caso. Avaliação de Impactos Ambientais articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Gestão de Recursos Hídricos

Introdução à Gestão de Recursos Hídricos. Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica. Precipitação. Evaporação, Transpiração e Evapotranspiração. Interceptação. Escoamento superficial. Infiltração. Balanço Hídrico. Águas subterrâneas. Recursos Hídricos no Brasil e no Estado do Tocantins. Características físicas, químicas e biológicas das águas. Critérios e Padrões de Qualidade das águas. Poluição e Contaminação das Águas. Aspectos legais: Constituição Brasileira; Lei n.º 9.433/97 da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH; Código de Águas; Lei n.º 9.433/97 da Política Nacional de Meio Ambiente; Propostas de regulamentação da PNRH; Políticas Estaduais; Sistema Nacional de Recursos Hídricos, concebido pela Lei n.º 9.433/97 Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Comitês de Bacia Hidrográfica; Agência de Água; Sistema Estadual de Recursos Hídricos. Aspectos Conceituais da gestão de recursos hídricos: Modelos de Gestão; Processo de Planejamento de recursos hídricos; integração dos planos nos âmbitos nacional, estadual e de bacia hidrográfica; Integração dos Instrumentos de Gestão no processo de planejamento; Itemização de atividades componentes de um Plano de Recursos Hídricos. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos: Enquadramento de corpos de água em classes de usos preponderantes; Outorga dos direitos de uso da água; Cobrança pelo uso da água; Rateio de custo; Sistema de informação sobre recursos hídricos; Outros instrumentos. Gestão de Recursos Hídricos articulada com a Formação Geral. Temas Transversais.

Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água

Introdução à Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água. Visão geral de um Sistema de Abastecimento de Água. Partes constitutivas do sistema. Estudos demográficos. Concepção dos sistemas. Captação de Águas Subterrâneas e Superficiais - gradeamento, remoção de areia, casa de bombas; Adução (por gravidade, por recalque); Reservação; Redes de distribuição: tipos de rede, peças e órgãos acessórios. Controle operacional dos sistemas de distribuição de água. Controle de perdas. Características das águas de interesse para o tratamento: características físicas, químicas e bacteriológicas; Classificação das águas naturais destinadas ao abastecimento (CONAMA 20, NBR 12 216); Padrão de Potabilidade (Portaria n.º 2914/2011); Tecnologias de

Tratamento de Água; Sistema de Tratamento de Água de Ciclo Completo; Coagulação e Mistura Rápida; Floculação; Decantação; Filtração; Desinfecção; Tecnologias Alternativas de Tratamento de Água; Filtração direta descendente; Filtração direta ascendente; Dupla filtração; Filtração em múltiplas etapas – FiME; Floto-filtração. Sistema de Abastecimento e Tratamento de Água articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Segurança do Trabalho/Processos Industriais

Introdução à Segurança do Trabalho e a Processos Industriais. Fundamentos de Segurança do trabalho: Definições (Acidentes do trabalho: Conceito legal x Conceito prevencionista), Prevenção de acidentes, CIPA, Equipamentos de proteção (EPI x EPC). Fundamentos de higiene do trabalho: Riscos Ambientais, Agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Mapa de riscos ambientais. Incêndios. Primeiros socorros e normas regulamentadoras. Balanços de massa e energia. Fluxogramas e operações unitárias. Tipologias industriais. Indústrias regionais. Aspectos ambientais nos processos industriais. Tratamentos físicos, químicos e biológicos. Segurança do Trabalho e Processos Industriais articulados com a Formação Geral. Temas Transversais.

Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Águas Residuárias

Introdução à Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Águas Residuárias, Concepção; Rede de coleta; Interceptores; Emissários; Sifão invertido; Tubulações; Estação elevatória. Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários; Princípios Gerais para Concepção; Etapas de Projeto; Estimativa de Vazões; Caracterização de águas residuárias; Características dos Esgotos Sanitários; Estimativa de Cargas Orgânicas; Etapas de Tratamento. Processos Biológicos para Tratamento de Águas Residuárias; Fundamentos dos Processos Biológicos Aeróbios e Anaeróbios; Tratamento Preliminar; Tratamento Primário, Decantadores Primários. Tratamento Secundário. Processos Aeróbios. Sistemas de Lodos ativados. Filtros Biológicos. Lagoas de Estabilização Lagoas Aeradas. Decantadores Secundários. Lagoas de Lodo. Características principais de efluentes de reatores anaeróbios; Reatores Anaeróbios de Alta Taxa. Reator UASB.

Filtro Anaeróbio. Reator de Leito Fluidificado/Expandido. Tratamento Terciário - Pós-tratamento de Efluentes de Reatores Biológicos. Flotação por ar dissolvido. Remoção Biológica de Nitrogênio - Nitrificação e Desnitrificação. Remoção Biológica de Fósforo. Remoção de Sulfetos; Desinfecção de Águas Residuárias. Sistema de Esgotamento Sanitário e Tratamento de Águas Residuárias articulada com a Formação Geral. Temas Transversais

Educação Socioambiental

Introdução à Educação Socioambiental. Conferências mundiais de meio ambiente. Conservação e influência da atividade humana nos ecossistemas. Relação Sociedade Natureza. Histórico da Educação Ambiental no mundo e no Brasil. Princípios e práticas da Educação Ambiental. Educação Ambiental e sustentabilidade. Técnicas de Conservação dos recursos naturais. Projetos em Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Teoria social e Sociologia Ambiental. Relações entre natureza e sociedade. Discursos ambientais contemporâneos. Consumo e meio ambiente. Conflitos ambientais. Sociologia dos recursos naturais. Sociologia rural. Debate ambiental na agricultura. Progresso técnico no espaço agrário: impactos ambientais e sociais. Novo espaço rural. Turismo rural e meio ambiente. Políticas Inclusivas Comunidades tradicionais (quilombolas, indígenas e pescadores artesanais) – Sociedades Indígenas e quilombolas. Educação Socioambiental articulada com a Formação Geral. Temas Transversais.

7 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores estão positivados na ODP do IFTO, disponível no sítio www.ifto.edu.br.

Prazos para solicitação de aproveitamentos de experiências anteriores, modelos de formulários e de requerimentos, procedimentos do setor de protocolo e da coordenação de cursos para análise desses processos poderão ser regulamentados pelo *Campus*, desde que devidamente motivados em dispositivos normativos e que não entrem em desacordo com as normas já positivadas pelo IFTO.

Estes dispositivos normativos complementares emitidos pelo *Campus* deverão ser autuados e/ou apensados ao processo que autorizou a criação deste curso.

8 Critérios e procedimentos de avaliação

Os critérios e procedimentos de avaliação estão positivados na Organização Didático-Pedagógica do IFTO, disponível no sítio www.ifto.edu.br, no TÍTULO IV - DOS PROCEDIMENTOS EDUCACIONAIS E OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

9 Biblioteca, instalações e equipamentos

O *Campus* Palmas dispõe de Biblioteca que ocupa uma área total de 2.410,24m², em dois pavimentos, sendo a Área Pavimento Térreo: 1.509 m² e a Área Pavimento Superior: 901,23 m², tendo acervo composto por cerca de 22.000 volumes de livros, além de periódicos, multimídia, normas técnicas e outros títulos distribuídos nas diversas áreas dos cursos ofertados pelo IFTO. Conta ainda com assinaturas de jornais locais e revistas nacionais disponíveis para livre consulta dos usuários.

Ao usuário da Biblioteca é facultado o livre acesso aos espaços de estudo, sendo concedidos aos estudantes e servidores além do manuseio das obras o empréstimo das mesmas através de sistema informatizado. O horário de funcionamento da Biblioteca é das 7h30 às 22h de segunda a sexta-feira.

Os seguintes serviços são oferecidos pela biblioteca:

- Consulta *on-line* ao acervo;
- Empréstimo domiciliar automatizado;
- Reserva;
- Renovação;
- Acesso à *internet*;
- Pesquisa bibliográfica;
- Orientação e normalização de trabalhos dos estudantes;

- Disponibilidade para estudo em grupo/individual;
- Ficha catalográfica;
- Sala de Multimídia (vídeo/DVD/projeção de slides) com capacidade para 36 usuários.

O acervo é atualizado anualmente de acordo com demanda das Coordenações de Cursos, observado os recursos orçamentários disponíveis para compra.

9.1 Do funcionamento e organização

9.1.1 Do funcionamento

A biblioteca funciona em período ininterrupto de segunda a sexta-feira das 7h30 às 22h. Conta com 13 servidores, sendo 11 assistentes administrativos (com 4 auxiliar de biblioteca) e 3 bibliotecários. São seus usuários: discentes, docentes, servidores do *Campus* Palmas e a comunidade em geral (a qual se restringe, apenas, a consulta e estudo local). O setor de biblioteca é regido por regulamento próprio. Este aprovado pelo Conselho Pedagógico do *Campus* Palmas e Direção-geral do *Campus*, disponível para consulta *in loco* ou pelo site: https://palmas.ifto.edu.br/index.php/ybiblioteca.

Dentre as atividades desenvolvidas pelo setor temos: serviços de empréstimo e devolução de obras (destinada ao publico interno); reserva de livros; emissão de "nada consta" para fins diversos; e emissão de GRU para pagamento de multa; treinamento de usuários; orientação quanto à normalização de trabalhos acadêmicos; orientações quanto à elaboração de fichas catalográficas; publicação de estatística de empréstimo mensal; levantamento bibliográfico; consulta ao acervo pelo sítio da biblioteca; serviço de acesso à internet (com fins exclusivos de pesquisa e/ou estudo) e acesso ao portal de periódicos da Capes.

9.1.2 Do acervo específico para o curso.

O acervo da Biblioteca é constituído de livros, folhetos, periódicos, coleções de referências, Dvds, CDs, etc. O acervo está organizado de acordo com a Classificação Decimal

Dewey –CDD, Ed. 23° e, para a catalogação, Código de Catalogação Anglo-Americano –AA-CR2.

Para a constituição do acervo especifico do curso considerou-se o estudo/levantamento realizado, de 26 a 30 de outubro de 2016, conforme Anexo A deste projeto.

Considerou-se ainda para os componentes de Formação Geral:

1. proporção de que a cada 40 vagas ofertadas, 8 exemplares disponibilizadas na Biblioteca;
2. Bibliografia Básica, indicada pelos docentes, contendo no mínimo 3 obras sendo

a. 1º livros adotado/PNLD disponibilizados aos estudantes e professores;

b. 2º livro do PNLD tombado na biblioteca, passíveis de empréstimos conforme regulamento;

c.3º livro tombado na Biblioteca ou passível de ser adquirido, conforme disposições orçamentárias.

Por fim, considerou-se para os componentes de Formação Profissional:

1. proporção de que a cada 40 vagas ofertadas, 8 exemplares disponibilizadas na Biblioteca;
2. Bibliografia Básica, indicada pelos docentes, contendo no mínimo 3 obras sendo estas tombadas na Biblioteca ou passíveis de serem adquiridas conforme disposição orçamentária
4. Bibliografia Complementar, indicada pelos docentes, contendo no mínimo 5 referências sendo no mínimo 2 obras disponíveis ou a serem disponibilizadas na biblioteca, conforme disposição orçamentária e as outras 3 de domínio público com acesso eletrônico.

Segue planilha atualizada do acervo para utilização no curso proposto.

9.1.3 Da Infraestrutura

A Biblioteca "João Paulo II", conta com a seguinte infraestrutura para o desenvolvimento de suas atividades**:**

Área construída total: 2.410,24m²

Área Pavimento Térreo:*1.509 m²*

Área Pavimento Superior: *901,23 m²*

<u>Pavimento Térreo</u>:

- Hal de acesso interno: 48,64m²

- Espera guarda volume: 34,92m²
- Guarda-volume: 13,04m²
- Referência (balcão de atendimento): 20,09m²
-Sala Referência (atendimento ao usuário): 14m²
- Acervo: 498,20m²
- Hemeroteca (periódicos): 70,04m² (com 15 lugares)
- Processamento técnico: 34,42m²
- Secretaria: 28,29m²
- Sala Coordenação: 34,49m²
- Apoio (copa, banheiros interno para servidores): 22,30m²
-CPD: 2,60m²
-Sala de Restauração: 25m²
- Depósitos de materiais de limpeza (DML): 3,46m²

Pavimento Superior:

- Salão de Leitura: 527,76m² (com 180 lugares)
- Acesso à internet: 32,46m² (com 10 cabines)
- *Sala de vídeo: 30,27m² (com 36 poltronas)
- Anexo da sala de vídeo (acervo de dvd's): 12,80m²
- 4 Cabines de estudo em grupo: 6,48m² (com 6 lugares)
- *Sala de reunião/eventos: 42,29m² (com 16 lugares)
- Mat. Especiais: 69,83m² (com 15 lugares)
- Sala de Estudo Individual: 69,83m² (com 42 cabines)

9.2 Instalações e Equipamentos

9.2.1 Espaços físicos existentes no *Campus*

A seguir dispomos quadros constando descrição dos espaços de uso comum e aqueles que serão destinados pelos estudantes, professores e técnicos administrativos do Curso Técnico de Controle Ambiental (não de forma exclusiva):

CAMPUS PALMAS

Módulo: Administrativo				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Diretor	Unidade	1	36,00	Somente Gabinete
Copa Secretaria	Unidade	1	2,20	
Almoxarifado	Unidade	1	186,40	área útil do bloco almoxarifado incluindo escritório
Administração Geral	Unidade	6	195,00	Inclui os ambientes da Diretoria de Administração e Planejamento (compras e licitação, execução financeira, GTI, CPD, Manutenção informática)
Sanitários masculinos	Unidade	5	40,24	Inclui sanitários dos blocos administrativos 1 e 2 além do sanitário do almoxarifado e depósito
Sanitários femininos	Unidade	3	35,84	Inclui sanitários dos blocos administrativos 1 e 2
Salas Administrativas	Unidade	8	134,45	Gerência de Recursos Humanos, Coord. estágio, Coordenação de Extensão, Diretoria de Relações Comunitárias, Coord. de Pesquisa, Coordenação de Eventos, Coord. Patrimônio
Secretaria/ Protocolo	Unidade	1	15,00	Somente Protocolo
Reprografia	Unidade	1	33,46	Atualmente sala 501 do Bloco 5
Secretaria	Unidade	3	105,00	Todos os ambientes utilizados pela CORES.

Secretaria/ Direção	Unidade	0	34,83	Chefia do Gabinete e circulação
Módulo: Pedagógico				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	
Sala de reunião	Unidade	2	75,00	Sala de reuniões bloco 1 e bloco 2
Sala Pedagógica	Unidade	1	25,00	Cotepe
Sala Psicologia/ Assistência Social	Unidade	2	25,00	conforme projeto
Salas de aulas	Unidade	72	4021,18	Bloco 5: 10 salas – 339,60 m²; Bloco 5A: 9 salas – 395,38 m²; Bloco 7A: 5 salas – 339,80 m²; Bloco 8: 1 sala – 66,92 m²; Bloco 9: 7 salas – 287,02 m²; Bloco 11: 6 salas – 476,76 m²; Bloco 14: 32 salas – 2001,44 m²; Mecatrônica: 2 salas 114,26 m².
sala professores	Unidade	3	140,36	salas do bloco adm. 2 e sala do bloco 14; inclui minii copa
Sala multimídia	Unidade	2	65,00	sala de vídeo no bloco 11 e sala de vídeo no bloco de Biblioteca
Sanitários	Unidade	22	381,92	Total de sanitários (masculino, feminino e PNE) no blocos 2, 6, 7, 7A, 11 e 14.
Sala dos bolsistas	Unidade	1	41,36	monitoria
Módulo: Administrativo/Pedagógico				

Ambiente	Unidade	Quantidade	Área Total (m²)	Descrição
Diretor	Unidade	3	30,00	Inclui a direção de ensino e a direção de apoio
Secretaria	Unidade	1	15,00	secretaria da direção de ensino
Coordenação	Unidade	12	225,00	coordenações: turismo, geomática, meio ambiente, linguagens, ciências da natureza, licenciaturas, construção civil, indústria, recursos naturais, informática
Salas Administrativas	Unidade	3	45,00	Inclui as gerências da área de ensino
Módulo: Biblioteca				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Guarda Volumes	Unidade	1	47,96	
Sanitários	Unidade	6	41,83	Sanitário masculino e feminino de uso dos estudantes (13,78 m² cada), sanitário para PNE (3,36m²) sanitário masculino e feminino de uso dos servidores (3,52 m² cada) e lavatório com área de 3,87 m²
Ambiente virtual	Unidade	2	62,73	
Sala de Restauro	Unidade	1	30,00	
Área Técnica	Unidade	1	34,42	
Recepção	Unidade	3	88,82	
Acervo (Títulos)	Unidade	2	568,03	Um Ambiente para obras raras e materiais produzidos pela comunidade inter-

				na (teses, dissertações etc..)
Ambiente de estudo	Unidade	7	636,42	Ambiente de estudo coletivo com 527,76 m², um ambiente de estudos individuais com 69,83 m² e cinco ambientes para estudo em grupos de até 4 estudantes
Módulo: Auditório				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Salão	Unidade	1	332,60	
Sala técnica	Unidade	1	10,70	
Sanitários	Unidade	2	7,20	
Módulo: Vivência				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Cozinha	Unidade	1	66,93	Área de preparo com 53,13m² e distribuição com 13,80 m²
Refeitório	Unidade	1	430,74	
Cantina	Unidade	1	16,63	
Depósito	Unidade	1	40,00	
Sanitários masculinos	Unidade	2	15,64	Sanitários masculino e um feminino com área de7,82 m² cada
Módulo: Áreas Comuns				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Central de Gás	Unidade	1	3,00	
Circulação	Unidade	0	4.841,35	inclui o somatório dos espaços de circulação em frente aos blocos antigos, cabeceiras dos blocos, hall de entrada dos blocos administrativos, circulação infe-

				rior e superior do bloco 14, rampa e escadas.
Passarelas	Unidade	5	918,00	
Gramados	Unidade	0	25.000,00	Estimado – gramada com necessidade de tratamento
Caixa D'água	Litro	4	150.000,00	
Substação	Unidade	4	372,00	1800KVA
Guarita	Unidade	1	314,00	
Garagem	Unidade	1	440,00	
Estacionamento	Vagas	380		
Módulo: Área Esportiva				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Sanitários femininos	Unidade	2	50,2	
Ginásio	Unidade	1	2.958,75	Ginásio poliesportivo, com sanitários masculino e feminino com área de 25,10 m² cada um (50,20 m²); vestiários masculino e feminino com área de 51,37 m ² cada (102,74 m²); espaço para academia com 268,38 m²; quadra esportiva com 1519,86 m², cantina com 10,50 m²; hall de acesso com 106,76 m²; sala para coordenação e banheiro (9,98m² e 3,42m² respectivamente); sala para professores e guarda de material com 72,00 m². Os res-

				tantes 728,91 m² estão distribuídos entre as áreas de circulação, rampas e arquibancadas.
Campo de futebol	Unidade	1	5.400,00	Numa área fechada de 5400,00 m² estão construídos um campo de futebol sete (1800,00m²) gama sintética; um campo de futebol sete (1800,00m²,) com grama natural e uma quadra de areia (1800,00m²).
Vestiário	Unidade	2	51,37	
Piscina	Unidade	1	312,50	Piscina 12,50m x 25,00m localizada numa área fechada de 754,00 m²
Sala de Professores	Unidade	1	72	
Módulo: Laboratórios				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Anatomia	Unidade	1	67,96	
Engenharia	Unidade	4	382,96	
Física	Unidade	1	103.68	
Eletrotécnica	Unidade	6	489,80	
Estudo dos solos	Unidade	1	67,96	
Mecânica	Unidade	2	100,06	
Biologia	Unidade	1	103,68	
Químíca	Unidade	1	103.68	
Informática	Unidade	14	951,44	
Desenho	Unidade	2	190,35	
Módulo: Infraestrutura Geral				
Ambiente	**Unidade**	**Quantidade**	**Área Total (m²)**	**Descrição**
Internet Banda	MB	16	0	

Larga Contratada				
Internet Wi-Fi	MB	0	0	200 usuários simultâneos
Internet RNP	MB	1024	0	

Quadro 7: Quadro da infraestrutura geral do *Campus* Palmas
Fonte: Direção Geral/*Campus* Palmas

9.2.2 Espaços físicos em construção

Está em fase de conclusão a construção de prédio com 16 salas de aula, espaço de convivência, 12 sanitários (masculino, feminino e deficientes), espaço para lanchonete e outros serviços de atendimento ao estudante. Conforme croqui em anexo.

9.2.3 Espaços físicos específicos para o curso, (não exclusivo) e equipamentos

a) Para a formação geral

Descrição do Laboratório de Física

Equipamento	Quantidade
Conjunto de Trilho de Ar	4
Conjunto de Cuba de Ondas	4
Conjunto de Rampa de Movimento Retilíneo	4
Conjunto de Dilatômetro Linear	4
Conjunto de Calorímetro Simples	4
Conjunto Gerador de Onda Estacionária	4
Conjunto para Lei de Ohm	4
Conjunto de Magnetismo e Eletromagnetismo	4
Conjunto Mecânica (cinemática, dinâmica, hidrostática, ondas estacionárias)	4
Conjunto de Calor (temperatura, dilatação, condução, gases e conversão)	4
Conjunto de Ótica (reflexão, refração, polarização, dispersão e interferência)	4
Conjunto de Eletricidade (eletrostática, circuitos, magnetismo, eletromagnetismo, eletroquímica)	4
Banco óptico linear.	4
Conjuntos para interferometria, laser HeNe	2
Reostato	4
Conjunto de Banco Óptico Avançado	4

Equipamento	Quantidade
Conjunto de Gerador Eletrostático Van der Graaf	2
Conjunto de Tubos de Raias Espectrais	4
Conjunto de Plano Inclinado	4
Conjunto de Mecânica dos Sólidos com Rampa de Lançamento	4
Conjunto de Força Centrípeta	4
Conjunto de Queda Livre	4
Conjunto de Lançador de Projéteis	4
Conjunto de Hidrostática	4
Conjunto Dinâmica de Rotações	2
Conjunto de Painel de Forças	4
Conjunto de Roldanas	4
Conjunto de Lei de Boyle-Mariotte	4
Conjunto de Ondas Mecânicas	4
Conjunto de Propagação de Calor	4
Conjunto de Eletrostática	4
Conjunto de Superfícies Equipotenciais	4
Conjunto de Eletricidade Básica	4
Conjunto de Acústica e Ondas	4
Conjunto de Teoria Cinética dos Gases	4
Conjunto de Transformador Desmontável	4
Conjunto de Mecânica Estática	4
Conjunto de Espelhos Esféricos	1
Telescópio Celestron Schmidt-Cassegrain CP 800	1
Conjunto de Transdutor, Sensor e Software	4
Fontes de Alimentação DC	4
Osciloscópio Analógico 20 MHz	1
Osciloscópio Digital 100 MHz	5
Paquímetros	8
Micrômetros	8
Multímetros	8
Chapas Aquecedoras	4
Mantas Aquecedoras	4
Balança Digital	1
Física Moderna – Efeito Hall	2
Física Moderna – Lei de Coulomb	2
Física Moderna – Raio X	2
Física Moderna – Experimento de Millikan	2
Física Moderna – Espectro de Absorção	2
Física Moderna – Lei de Stefan-Boltzmann	2

Equipamento	Quantidade
Física Moderna – Experimento de Frank-Hertz	2
Física Moderna – Carga Específica do Eletron	2

Quadro 8: de Equipamentos do Lab. de Física
Fonte: Coordenação do Laboratório

Descrição do Laboratório de Microbiologia

MATERIAL	QUANT.
Freezer 170l	1
Estufa p/ esterilização e secagem	1
Estufa p/ secagem	1
Estufa bacteriológica	2
Autoclave	3
Centrifuga	2
Banho Maria	1
Capela	1
Destilador de água 10l	1
Geladeira	1
Bloco digestor	1
Balança de precisão(4casas dec.)	2
Microscópio Binocular Modelo L1000	10
Microscópio Binocular COM ZOM quimes	10
Microscópio Tri.c/ câmara foto digital e tv	1
Microscópio Triocular	2
Cabine de fluxo laminar c luz U.V	2
Luz U.V portátil	1
seladora colilert	1

Quadro 9: Laboratório de Microbiologia
Fonte: Coordenação do Laboratório

b) Para a formação profissional

Descrição do Laboratório de Informática com Programas Específicos

Item	Discriminação dos Bens	Unidade	Quantidade
1	Computador – Modelo Aprocessador: AMD Athlon 64 X2 (dual core); Memória RAM: 4GB DDR2; Disco Rígido: 320 GB; Placa de vídeo Offboard: Geforce 8400 GS 512 MB; Rede Gigabit: 10/100/1000 Mbits/s; Monitor: 19 polegadas	Peça	270
2	Computador – Modelo Bprocessador: AMD Athlon 64 X2 (dual core); Memória RAM: 4GB DDR2; Disco Rígido: 320 GB; Placa de vídeo Offboard: Geforce 8400 GS 512 MB; Rede Gigabit: 10/100/1000 Mbits/s; Monitor: 19 polegadas	Peça	113
3	DataShow	Peça	13
4	Office Software Topcon Tools	Licença	05
5	Software da topografia Topograph 98SE,	Licença	20
6	Mcalc3D	Licença	20
7	Autocad (Civil 3d e MAP 3D) e REVIT	Licença Student	3000

Quadro 10: Laboratório de informática com programas específicos
Fonte: Coordenação do Laboratório

Descrição do laboratório de Hidráulica

Item	Discriminação dos Bens	Unidade	Quantidade
1	Aquecedor central a gás por acumulação, com capacidade de 75l, e acessórios de instalação.	Peça	1
2	Moto-bomba centrífuga, para aplicação em residências, indústrias, prédios e sistemas de refrigeração e combate a incêndio, com selo mecânico T16-1610, motor monofásico 220 V de 1 CV, 2 pólos e 60Hz, profundidade máxima de sucção de 8m, rotação de 3.450 rpm.	Peça	2
3	Moto-bomba centrífuga de imersão, para aplicação em indústrias e prédios, com motor trifásico 220 V, com potência de 0,7 CV, rotação de 3.400 rpm, com recalque de 3.500 L/h a 4,0 mca, com acessórios de instalação.	Peça	1
4	Chave para cano tipo corrente, com correia em nylon e cabeça e cabo tipo “viga I”, para cano de 1/8 a 2".	Peça	2
5	Chave para cano tipo corrente, com correia em nylon e cabeça e cabo tipo “viga I”, para cano de 1 a 5”.	Peça	2
6	Conjunto de medição hidráulica completo, relógio medidor e cavalete.	Peça	1
7	Cortadores para tubos com acessórios, para alumínio latão e PVC, com capacidade de corte de tubos de 1/8 a 1.1/8”.	Peça	1
8	Cortadores para tubos com acessórios, para alumínio latão e PVC, com capacidade de corte de tubos de 1/2 a 2”.	Peça	1
9	Maçarico para solda a gás, tipo calheiro, padrão Standard, com suporte múltiplo, queimador no 2, ferro de solda com prendedor, e mangueira com conexões.	Peça	2
10	Moto-bomba centrífuga, para aplicação em	Peça	2

	residências, indústrias, prédios e sistemas de refrigeração e combate a incêndio, com selo mecânico T16-1610, motor trifásico 220 V de 1.1/2 CV, 2 pólos e 60Hz, profundidade máxima de sucção de 8m, rotação de 3.450 rpm.		
11	Moto compressor de 1 estágio intermitente, profissional, de baixa pressão, vazão 5,2PCM, pressão de 120 libras e motor de 1,0CV, 4 pólos, monofásico, voltagem 110/220 V.	Peça	1

Quadro 11: Laboratório de Hidráulica
Fonte: Coordenação do Laboratório

Descrição do Laboratório de Solos/Fundações e Topografia

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
1	Agitador de peneiras de acionamento manual através de manivela. Capacidade para 6 peneiras (Ø 8 x 2"), com tampa e fundo.	1
2	Agitador de peneiras elétrico, para 6 peneiras (Ø 8x2"), elétrico com dispositivo para controle de vibrações e relógio automático para até 30 minutos (110V e 220 V).	1
3	Almofariz de porcelana, com mão de gral, revestida de borracha, cap. 4.170 ml.	4
4	Aparelho “speedy” para determinação rápida da umidade no campo, com acessórios, inclusive balança, acondicionado em estojo de madeira para transporte.	1
5	Aparelho de Casagrande com base de ebonite e concha de latão, com dispositivo para calibrar altura de queda de concha.	2
6	Balança de precisão, cap. 10.000 g. sensibilidade 0,8 g.	1
7	Balança de precisão, com 2 escalas, sendo uma de 0 a100 g com divisões de 1g e outra de 0 a 1.000 g com divisões de 100 g. Com contrapeso regulável para tara de 7 kg e jogo de pesos. Cap. 21.100 g. Sensibilidade: 1g. Dispositivo para pesagem hidrostática com os respectivos cestos de tela.	1

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
8	Balança de escalas, com um prato, capacidade 10 kg, sensibilidade 10 g.	1
9	Balança de precisão tríplice escala, cap. 211 g, sens. 10 mg.	1
10	Balança de precisão, tríplice escala, capacidade 1610g, sensibilidade 0,1g.	1
11	Balança eletrônica analítica, carga máxima 200 g, sensibilidade 0,001g.	1
12	Balança eletrônica para carga máxima para 10.000 g, sensibilidade 0,1 g, plataforma 325 x 215 mm, tara com escala completa.	1
13	Balança de precisão, cap. 5000 g, sensibilidade 0,5 g.	1
14	Bandeja com orifício para densidade conf. DNER ME-092/94.	2
15	Bandeja de chapa galvanizada (50 x 30 x 5 cm), para análise granulométrica de agregados, conf. DNER ME 083/94.	4
16	Bico de Bunsen.	4
17	Bomba de vácuo, tipo 2 VC, deslocamento de ar: 37 its/min = 2,2 m3/h, motor monofásico AC: ¼ CV. - 220V - 50/60 Hz.	1
18	Bureta de vidro, com torneira, com diâmetro interno de 1 cm, graduada em 0,5 cm, de 0 a 100 cm, especial para ensaio de permeabilidade com carga variável.	4
19	Cápsula de aço inox para LC. (Ø 40 x 10 mm).	10
20	Cápsula de alumínio, Ø 40 x 20 mm, com tampa.	10
21	Cápsula de porcelana, Ø 20 cm (1080 ml).	10
22	Cápsula de porcelana com cabo: Ø 10 cm.	10
23	Cápsula de porcelana, Ø 6 cm (35 ml).	10
24	Cápsula de porcelana: Ø 12 cm (285 ml).	10
25	Cápsulas de alumínio, Ø 60 x 35 mm, com tampa.	20
26	Carbureto de cálcio. Ampolas com 6,5 g. (caixa com 100 ampolas).	2
27	Cinzel chato (reto) para solos arenosos (Aparelho Casagrande).	4
28	Cinzel curvo, para solos argilosos (Aparelho Casagrande).	4
29	Conjunto de peças para cravação de cilindros bizelados, com três cilindros.	1
30	Conjunto de peças para determinação do “equivalente areia”, constituído de: a) três provetas de acrílico especiais; b) pistão	1

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
	metálico com peso, haste e sapata (peso total 1kg); c) tubo metálico lavador, tubo de borracha e pinça de Mohr; d) solução concentrada especial (250 ml); e) garrafão com capacidade para 5 litros com rolha de borracha e sifão metálico; f) acessórios diversos: rolha de borracha, cápsula de alumínio, régua milimetrada, espátula, escova e funil.	
31	Copo de Becker, de vidro 250 ml.	8
32	Cronômetro: marcação 30 minutos, leitura 1/5 segundos.	2
33	Cuba de vidro (Ø 5 x 2,5 cm).	8
34	Densímetro de bulbo simétrico graduado em 0,001 de 0,995 a 1,050, para ensaio de determinação de densidade pelo Método da Sedimentação.	4
35	Disco espaçador de aço maciço, medindo Ø 134,9 x 63,5 mm (2 ½ "), para ensaios de compactação de solos, DNER M-48/64.	8
36	Dispersor elétrico para solos, com copo, chicana e hélices, para ensaios de determinação de massa específica real de grãos de solo NBR 6508/84.	1
37	Escova de fios de latão, (Ø 8 x 3 cm) para limpeza de peneiras.	3
38	Espátula de aço: 2 x 12 cm.	4
39	Espátula flexível de aço inox, (10 x 2 cm).	8
40	Estufa elétrica (110 x 220V), para temperatura até 200º C, com termostato automático. Dimensões internas (cm) 50 x 40 x50.	1
41	Extensômetro (relógio comparador) curso 10 mm. Leitura 0,01 mm. Para determinação de Índice Suporte Califórnia de solos, (CBR) - DNER ME-049/94.	4
42	Extrator de amostras mecânico, de acionamento manual de manivela, capaz de extrair amostras dos moldes cilíndricos de Ø 100 mm e Ø 150,8 mm (Proctor e CBR), para ensaios de compactação de solos (Normal NBR 7182/86 e DNER ME 48/64.	1
43	Frasco plástico (gargalo com 50 mm) capacidade 5 litros para conjunto “In-Situ”, DNER ME 051/94.	2

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
44	Funil com registro conf. DNER ME 092/94.	2
45	Funil de vidro, capacidade 60 ml, Ø 5 cm.	4
46	Gabarito para limite de plasticidade (Ø 3 x 100 mm) - NBR 7180/84 e DNER M-82/63.	4
47	Garrafa lavadora, 1000 ml, para análise granulométrica de solos por sedimentação e peneiramento - NBR 7181/84 DNER ME-051/94.	2
48	Marreta 2 kg, com cabo.	4
49	Molde cilíndrico (CBR) metálico, medindo Ø 150,8 x 177,8 mm, com cilindro complementar, base e dispositivos para fixação.	8
50	Molde cilíndrico (Proctor) metálico, com cap. 1000 ml e Ø int de 100 mm; cilindro complementar, base e dispositivos para fixação.	8
51	Pá-de-mão (colher para solos, tipo jardineiro).	4
52	Paquímetro 200 mm x 8”. 1/20 mm x 1/128”, em aço inox.	1
53	Peneira Ø 8”x 2”, latão, ABNT 0,075 mm.	2
54	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 0,150 mm.	2
55	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 0,300 mm.	2
56	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 0,420 mm.	3
57	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 0,600 mm.	2
58	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 1,2 mm.	2
59	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 1,9 mm.	4
60	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 2,0 mm.	4
61	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 2,4 mm.	2
62	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 2,8 mm.	2
63	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 2,5 mm.	2
64	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 3,4 mm.	2
65	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 3,8 mm.	2
66	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 4,0 mm.	2
67	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 4,8 mm.	5
68	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 5,0 mm.	2
69	Peneira Ø 8” x 2”, latão, ABNT 9,5 mm.	2
70	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga constante ou variável, com amostras moldadas: Ø 100 x 127,3 mm (Proctor).	1
71	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga	1

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
	constante ou variável, com amostras indeformadas: Ø 102,26 x 150 mm.	
72	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga variável, com amostras moldadas: Ø 152,4 x 177,8 mm.	1
73	Picnômetro de vidro pirex (50 ml).	4
74	Picnômetro de vidro pirex (500 ml).	4
75	Pinça metálica tipo tesoura (23 cm).	2
76	Pinça para bureta com mufa, construída em metal não oxidável, com parafuso de ajuste e mola, com mufa simples para adaptar em qualquer haste.	2
77	Placa de vidro (300 x 300 x 5 mm).	4
78	Placa de vidro com três pinos para Limite de Contração.	4
79	Prato perfurado medindo 149,2 mm de diâmetro e 5 mm de espessura, com haste central ajustável de face superior plana para contato com o extensômetro (CBR).	8
80	Prensa CBR, mecânica, manual, composta de estrutura, macaco manual com 2 velocidades, prato reforçado, conjunto dinanométrico para 4000 kg, sensível a 2,5 kg, aferido, com suporte e extensômetro com curso de 20 mm e subdivisões de 0,01 mm.	1
81	Proveta de vidro graduada, cap. 1000 ml.	16
82	Proveta de vidro, graduada, cap. 100 ml.	8
83	Proveta de vidro, graduada, cap. 25 ml.	8
84	Recipiente cilíndrico, metálico, capacidade 5 litros para pesagem hidrostática.	2
85	Régua de aço bizelada 30 cm.	4
86	Relógio de alarme 60/1 minuto.	2
87	Repartidor de amostras tipo grelha, com aberturas de ½”, com 3 caçambas e uma pá.	1
88	Repartidor de amostras tipo grelha, com aberturas de 1”, com 3 caçambas e uma pá.	1
89	Sapata de aço bizelada para CBR.	4
90	Sobrecarga - 5 libras (2268 g) em forma de anel (CBR).	4

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
91	Sobrecarga - 5 libras (2268 g) em forma de U (CBR).	4
92	Soquete cilíndrico (CBR) com 50,8 mm de diâmetro, face inferior plana, peso de 4,536 kg, equipado com dispositivo para controle da altura de queda (457,2 mm).	2
93	Soquete cilíndrico (Proctor) com 50 mm de diâmetro, face inferior plana, peso de 2,5 kg, equipado com dispositivo de controle de queda (305 mm).	2
94	Talhadeira de aço chata, comprimento 10”.	2
95	Tela de amianto: 16 x 16 cm.	2
96	Termômetro de mercúrio 0º C a 200º C, com resolução de 1º C.	2
97	Termômetro de mercúrio, graduado em 0,5º C, de 0º a 60º C.	4
98	Tripé para bico de Bunsen.	4
99	Tripé porta-extensômetro com dispositivo para fixação do extensômetro, tipo semicírculo (CBR).	4
100	Tripé porta-extensômetro para se apoiar sobre a borda do cilindro, com dispositivo para fixação do extensômetro, tipo DNER (CBR).	4
101	Destilador de água tipo aço inox 304 - utiliza o sistema “Pilsen”, ou seja, á água é pré-aquecida na caldeira para depois entrar em ebulição e posterior condensação. Produz 5 litros de água por hora, com condutividade de 10 siemens. Sistema auto-regulável de liga-desliga. Partes internas em contato com a água fabricadas em aço inox. Cúpula de vidro de borossilicato. Dimensões 550mm x 440mm x 280mm. Potência de 3.500 W.	1
102	Estação total: Medição angular desvio padrão 5', leitura 1"; medição de distâncias alcance de 3500m com 1 prisma circular / precisão de 2mm + 2ppm; medição de distâncias com raio laser visível; sem prisma 80m e com 1 prisma 5000m; programas internos locação / topografia / estação livre / área / linha entre pontos / linha de referência / elevação remota; memória interna 11500 pontos, interface RS232 para transferência; compensador 2	1

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
	eixos; ampliação da luneta 30 x giro completo; prumo laser, girado com o instrumento. precisão com o instrumento à altura de 1,5m de +/- 0,8mm. intensidade regulável em 4 níveis; visor de cristal líquido alfanumérico (LCD) 8 linhas de 32 caracteres; bateria GEB 111, NiMh (0% Cádmio) 6V / 1800mAh/passível uso de pilhas.	
103	Mira topográfica de madeira.	5
104	Nível automático, com tripé imagem direta 20X, precisão +/- 2,5mm/km de duplo nivelamento, compensador automático; circulo horizontal de 360º. Instrumento completo com estojo próprio e tripé extensível.	5
105	Nível digital, com precisão de 1,5 mm a 0,9 mm, com tripé.	1
106	Nível esférico de cantoneira.	5
107	Teodolito eletrônico digital, com tripé imagem direta 30X, precisão de 20"(vinte segundos) leitura digital direta de 20"(vinte segundos) nos eixos vertical e horizontal em display de cristal líquido com 2 linhas em 1 posição. Ângulo vertical selecionável em zênite, horizontal ou percentual de rampa. Ângulo horizontal selecionável à direita ou à esquerda. Zeragem do ângulo horizontal em qualquer posição. Prumo ótico incorporado à realidade do aparelho. Alimentação com 4 pilhas secas AA, 1,5V, com durabilidade para +/- 15 horas de operação contínua. Instrumento com estojo original e tripé extensível.	2
108	Trenas de 20m.	20
109	Balizas topográficas de ferro.	10
110	GPS de navegação. Receptor Mult Trac (TM) capta e utiliza até doze satélites com alta sensibilidade, podendo ser utilizado no mar ou na terra. Possui simulador incorporado para treinamento. Possui visor gráfico facilitando a operação. Armazena 500 pontos	1

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
	alfanuméricos e rota com 50 pontos. Permite a configuração das unidades de distância, velocidade sensibilidade do indicador de desvio de curso, teclas de operação localizadas nas laterais do instrumento, funções do visor, datum's de mapas e opções de interface. Baixo consumo de energia, proporcionando até 22 horas de operação (modo battery save) com indicação de capacidade no visor. Analisa distâncias e tempo. Computa hora do nascer e do pôr-do-sol. Permite obter coordenadas geográficas ou UTM do local rastreado com rapidez dentro de sua precisão.	

Quadro 12: Laboratório de Solos/Fundações e Topografia
Fonte: Coordenação do laboratório

Descrição do Laboratório de Físico-Química de Água e Esgoto

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
1	Balança Analítica	2
2	Estufa de DBO	1
3	Espectrofotômetro	1
4	Destilador de água	1
5	Centrífuga	1
6	Banho-Maria	1
7	Chapa de aquecimento	1
8	Capela de exaustão de gases	1
9	Fotômetro de chamas	1
10	Aparelho Jar test	1
11	pHmetro digital	1
12	Oxímetro digital	2
13	Turbidímetro	1
14	Condutivímetro	1
15	Aparelho de destilação de nitrogênio	1
16	Deionizador	1
17	Bloco de digestão de DQO	1
18	Mufla	1
19	Estufa de secagem	2
20	Autoclave vertical	1

Quadro 13: Laboratório de Físico-Química de Água e Esgoto
Fonte: Coordenação do laboratório

Descrição do Laboratório de Microbiologia de Água e Esgoto

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
1	Balança Analítica	1
2	Estufa Bacteriológica	3
3	Autoclave vertical	1
4	Destilador de água	1
5	Centrífuga	1
6	Banho-Maria	3
7	Chapa de aquecimento	1
8	Câmara Ultravioleta	1
9	pHmetro	1
10	Deionizador de água	1

Quadro 14: Laboratório de Microbiologia de Água e Esgoto
Fonte: Coordenação do laboratório

10 Pessoal docente, técnico e terceirizados

A coordenação da área Meio Ambiente conta com 7 (sete) docentes efetivos sendo 6 (seis) em regime de Dedicação Exclusiva e 1 (um) em regime parcial de 20h. Dos docentes efetivos, 6 (seis) são mestres e 1(um) doutor.

10.1 Docentes

a) Formação Profissional

Docente	RT	Formação inicial	Endereço do curriculo lattes
Alice Rocha de Souza	DE	Bacharelada em Engenharia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/9243117754040261
Aline Maria Costantin	20 H	Bacharelada em Engenharia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/3865236987517210
Cláudia da Silva Aguiar Rezende	DE	Bacharelada em Engenharia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/5710697952269743
Giullliano Guimarães Silva	DE	Bacharelem Engenharia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/0470770672839769

Docente	RT	Formação inicial	Endereço do curriculo lattes
Marcelo Mendes Pedroza	DE	Bacharelado em Química Industrial	http://lattes.cnpq.br/4401608528438096
Sylvia Salla Setubal	DE	Licenciada em Biologia	http://lattes.cnpq.br/6008578762272569
João Augusto P. L. L. e Souza	DE	Licenciada em Biologia	http://lattes.cnpq.br/3865236853517239

Quadro 15: Quadro dos docentes – formação profissional
Fonte: Coordenação da Área – Meio Ambiente/*Campus* Palmas

b) Formação Geral

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Luiz Gustavo R De Arruda	Arte	E	40h	luizgustavo@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0153864707778577
Walena De A. M. Magalhães	Arte	ME	DE	walena@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/7963636016511842
Alexandre Neves Franco	Biologia	M	DE	nfranco@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/1016002158541891
José Lopez Soares Neto	Biologia	DO	40 h	joseneto@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6215402851434980
Mariana Saragioto Da Silva Alves	Biologia	D	DE	Não tem	Não tem
Rafael Tagori	Biologia	DO	DE	rtagori@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9590282991185732
Tâmara Oliveira Machado	Biologia	DO	DE	machadoto@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3841044836385405
Alex Gomes Carrasco (COORD)	Educação Física	E	DE	alexcarrasco@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2301980895734535

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Francisco Nilson Gonçalves Balbé	Educação Física	M	40H	balbe@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5685351206812424
Khellen Cristina Pires Correia	Educação Física	DO	DE	khellen.correia@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3138422046871056
Leny Meire Molinari Carrasco	Educação Física	M	40H	leny.carrasco@ifto.edu.br	Não tem
Peri Emerson Silva Cunha	Educação Física	E	DE	peri.cunha@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/1825623012539818
Raphael Palazzo	Educação Física	ME	DE	palazzo@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9834579017236457
Sergio Roberto Dos Santos	Educação Física	ME	DE	sergiosantos@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9124577609765620
Claudir Vivan Filo	Filosofia	M	DE	cvivan68@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6558489714985621
Jair José Maldaner	Filosofia	DO	DE	jair@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/8689074015953702
Marcelo Rythowem	Filosofia	DO	DE	marcelo@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5061712494939723
Raimundo Expedito Pires (COORD.)	Filosofia	E	DE	expedito@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5786000628072029
Ademar Paulo	Física	M	DE	ademar.juni-	http://lattes.cnpq.br/0621884

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Júnior				or@ifto.edu.br	204919606
Alessandro	Física	E	DE	alessandro.freitas@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6250329007390415
Clóvis Bianchini Jr	Física	E	40h	clovis@ifto.edu.br	Não tem
Francisco Romero Araújo Nogueira	Física	E	DE	romero@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3867777095206607
Humberto José Gama Da Silva	Física	M	DE	humberto.silva@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2212352820541063
Jose Jorge Vale Rodrigues	Física	ME	DE	jose.rodrigues@ifto.edu.br	Não tem
Nádia Vilela Pereira	Física	M	DE	nadia@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/7675267562178623
Vailton Alves De Faria	Física	DO	20h	vailton@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2642802208346201
Weimar Silva Castilho	Física	DO	DE	weimar@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3043820195417966
Andréia Cristina Guimarães Catuaria Lucini	Geografia	DO	DE	andreia@ifto.edu.br	Não tem
Bruno Machado Carneiro	Geografia	M	20h	bruno.carneiro@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3137354597298215
José Luiz Pereira Junior	Geografia	E	20h	junior@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3995549791078367
Reijane Rocha Castro Oliveira	Geografia	E	40h	reirocha@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2760886475748413
Euler Rui Barbosa Soares	História	G	DE	euler.tavares@ifto.edu.br	Não tem

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Rodrigo Antônio Magalhães Teixeira	História	ME	DE	rodrigo@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/4727902665047605
Adriana De Oliveira Gomes Araújo	Letras/inglês	M	40h	adriana@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0751187659446520
Ana Lourdes C Dias	Letras/Português	M	DE	ana.dias@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0668489410854379
André Vinícius Lira	Letras/Português	DO	DE	andre.lira@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/8545604057492234
Débora M. S. Castro	Letras/Português	DO		debora@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5219660411558432
Érika De Souza Luz	Letras/Português	ESP	40h	erika@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6884913012266578
Inocência Assumpção	Letras/Português	E	40h	inocencianunes@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6346873461007076
Mônica T. De Moura	Letras/Português		DE	monica@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/1405427625723974
Nahete De Alcantara Silva	Letras/Português	D	DE	nahete@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/4743768500617383
Maria Rilda A S Martins	Letras/Português/Iespanhol	ESP/ME	DE	rilda_gestar@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2624830246823655
Mirelle Freitas	Letras/Português/Iespanhol	M	DE	mirelle.freitas@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5336541959141675

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Soraia Cristina Blank	Letras/Português/Iespanhol	D	DE	soraiablank@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5835287760751172
Carina A Lima Souza	Letras/Português/Inglês	D	DE	carinalima@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3665121449542103
Daniel Marra	Letras/Português/Inglês	D	DE	danielmarra@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3649937025850560
Domênico Sturiale	Letras/Português/Inglês	DO	40h	domenico@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/1516330224725261
Eliana Satie Sato	Letras/Português/Inglês	M	DE	elianasato@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9416569188268959
Fernanda S Neves	Letras/Português/Inglês	M	40h	fernandaneves@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6600080472968547
Lucélia Ávila Carvalho	Letras/Português/Inglês	E	40h	luceliaavila@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9109754192358267
Márcia A. Bertão	Letras/Português/Inglês	M	40h	marbertao@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0933821129002480
Poliana Alves Brito	Letras/Português/	ESP	DE	poliana@ifto.edu.br	Não tem

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
	Inglês				
Rivadávia P. Cavalcante	Letras/Português/Inglês	DO		riva@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0253765727453200
Sylmara Barreira	Letras/Português/Inglês	M	DE	sylmara@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/8660294986115489
Antônio Marcos Araújo Ferreira	Matemática	E	DE	amaf.marcos@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/7003466674855678
Antônio Rafael De Souzabosso	Matemática	D	20H	rafaelbosso@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0965547414059401
Carlos Eduardo Da Silva	Matemática	M	DE	carlosedu@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5815707716439139
César De Oliveira Zica	Matemática	M	DE	cesarzica@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2815370159748138
Edson Luiz Kraemer	Matemática	M	DE	edson@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5195413984773822
Flavio Antonio F. Noleto	Matemática	M	40h	flavionoleto@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0413092038720395
Jamerson Montenegro Lima	Matemática	M	40h	jamerson@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9517576595483941
Joaquim José Carvalho	Matemática	DO	40h	jjdecarvalho@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6432289075200127
José Ailton Rodrigues Soares	Matemática	ME	DE	jose.soares@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0494142435983246
Magaly Liliane Chaves Campos	Matemática	E	20h	magaly@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9721884140015570
Magno Marcio De Azevedo	Matemática	M	DE	magno@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9273150224818268

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Michelle Cristiane Diel Rambo	Matemática	DO	DE	michele.rambo@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9995461414291019
Reginaldo Naves Dos Reis	Matemática	D	20h	reginaldoreis@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/4415986624760246
Rodrigo Carvalho Dias	Matemática	DO	DE	carvalhodias@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3438256930029264
Silas José De Lima	Matemática	M	DE	silasjl@ifto.edu.br	Não tem
Tiago Bandeira Castro	Matemática	M	20h	bandcastro@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/3222346193411607
Wallysonn Alves De Souza	Matemática	D	DE	wallysonn.souza@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9044733114581611
Auricélia S. Fernandes	Português e Libras	E	40h	auricelia@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6274656766271632
Adriana Lopes Leal	Química	D	DE	adrianall@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/9085901148173059
Elaine Paz	Química	E	DE	elaine@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/8015425935065463
Paulo Dos Santos Batista	Química	D	DE	pbatista@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0136855258713745
Roberto Peres Da Silva	Química	E	DE	roberto.silva@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/6435394443370894
Sostenes Fernandes Dos Santos	Química	M	DE	sostenes@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/5079174845324852
Vanessa Viebrantz Oster	Química	M	DE	vanessaoster@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2177238665597749
Carlos Eduardo Panosso	Sociologia	M	DE	panosso@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/2166135207163629

Docente	Formação Inicial	Titulação (*)	RT	Email	Currículo lattes
Juliana Abrão Da Silva Castilho	Sociologia	M	DE	juliana.castilho@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/0575635586387178
Sérgio Roberto Jorge Alves	Sociologia			sergioroberto@ifto.edu.br	http://lattes.cnpq.br/4200250271908000

Quadro 16: Quadro dos docentes – formação geral
Fonte: DIREN/*Campus* Palmas

LEGENDA	G – GRADUADO
	E – ESPECIALISTA
	M – MESTRE
	D – DOUTOR
	ME – MESTRSANDO
	DO – DOUTORANTO
	SB – SUBSTITUTO

10.2 Servidores técnico-administrativos

NOME	CARGO	RT
Francisco das Chagas Chaves da Rocha	Assistente de Aluno	40
Junisley Mundim de Oliveira		
Jobherlane Farias Costa		
Marcio Allan de Lima Martins	Técnico em Assuntos Educacionais	40
Mariano Felipe Oster		
Raquel Francisca da Silveira		
Teresa Cristina Hitomi Kikuchi do Vale		
Loulou Hibrahim Elias		

NOME	CARGO	RT
Silvânia Gomes da Costa	Psicólogo (a)	40
Márcia Aparecida Leite Siqueira	Serviço Social	20
Marla Cristina Barbosa Santos		40
Tania Santana de Almeida		
Waldomiro Caldas Rolim	Bibliotecário (a)	40
Sidney Cabral Monteiro		
Evanuzia Miranda da Silva	Técnico em Laboratório	40
Felipe Schulien Spindler		
Jonathas Pereira Rabelo		
Luis Claudio Diniz dos Anjos		
Marcio Serafim de Almeida		
Soraya Viana do Nascimento	Pedagogo (a)	40

Quadro 17: Quadro dos servidores técnicos-administrativos diretamente relacionados ao curso proposto
Fonte: DIREN/DAES – *Campus* Palmas

10.3 Carga Horária Docente

a) Formação Profissional

Disciplina			
Biologia Aplicada			
Drenagem urbana			
Fundamentos de Hidráulica			
Topografia Aplicada			
Pedologia aplicada			
Poluição ambiental			

Quadro 18: Carga horária média por professor por área
Fonte: Coordenação da Área Meio Ambiente

b) Formação Geral

Disciplina	Carga Horá Semanal A						
Matemática	313						
Física	110						
Química	66						
Biologia	53						
Português	192						
Artes	16						

Quadro 19: Carga horária média por professor por área com a oferta plena do curso
Fonte: DIREN/*Campus* Palmas

11 Certificados e diplomas a serem emitidos

Haverá certificação intermediária ao final do 1º ano e do 2º ano sendo:

1º) Certificado de Auxiliar de laboratório de água e controle ambiental (CBO 3115-15)

2º) Certificado de Agente de Gestão de Resíduos Sólidos (CNCT)

O diploma de **Técnico em Controle Ambiental** será concedido ao estudante que cumprir todas as etapas previstas neste projeto, bem como o disposto na Instrução Normativa n.º 2/2016/REITORIA/IFTO, suas alterações ou outra normativa que vier a substituir, no âmbito do IFTO.

Francisco Nairton do Nascimento

Reitor do Instituto Federal do Tocantins

APÊNDICES

APÊNDICE I - Descrição Mínima Das Unidades Curriculares

Unidade Curricular: Língua Portuguesa

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 333,3 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Língua Portuguesa; Conhecimentos linguísticos e habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos; Conceituação de arte, literatura e linguagem literária; gêneros e estéticas literárias; literatura antiga e medieval; Autores e obras do Humanismo, da Renascença e do Classicismo ocidental e português; Quinhentismo brasileiro; Barroco e Arcadismo na literatura ocidental e, em especial, no Brasil e em Portugal. Diferentes escolas literárias como Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo, Pré-Modernismo, Modernismo e Literatura contemporânea no Ocidente, no Brasil e em Portugal. Língua Portuguesa articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade;
- Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes;
- Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade;
- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos literários, relacionando textos literários com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Compreender e usar os sistemas simbólicos literários como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre a literatura e suas manifestações específicas.
- Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação;
- Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas;
- Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;
- Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução;
- Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;
- Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público;

- Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;
- Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social;
- Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação;
- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais;
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos;
- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos;
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário;
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional;
- Reconhecer a importância do patrimônio literário para a preservação da memória e da identidade nacional.

6 Bibliografias [(2)]

6.1 Básica

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.

CEREJA, W. COCHAR, T.. **Português Linguagens.** Ed. Saraiva – PNLD 2015.

HERNANDES, R. H.; MARTIN, V. L.**Língua Portuguesa.** 1 ed. Ed. Positivo. 2013. PNLD 2015

6.2 Complementar

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira.** São Paulo: Cultrix, 1997.

DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (org.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Oficina de texto.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

KOCH, I. G. V. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 1989.

KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 1990.

MOISÉS, M. **História da Literatura Brasileira.** São Paulo: Cultrix/Edusp, 1983-1989. 4 v.

SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto:** leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Língua Estrangeira – Inglês. Competências associadas ao ensino e aprendizagem da língua, (competência sociolinguística, estratégica e gramatical). Estratégias de leitura, através do trabalho com diversos gêneros textuais, para expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência linguística e gramatical, para ampliar o conhecimento lexical através da aquisição de vocabulário contextualizado e para refletir sobre o mercado de trabalho. Língua estrangeira – Inglês - articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Ampliar o seu universo, ao entrar em contato com a cultura e civilização de outros povos, especialmente os falantes da língua inglesa;
- Tornar-se consciente da importância do estudo da língua inglesa em suas futuras atividades profissionais;
- Ler e interpretar textos básicos, bem como identificar a ideia central de um texto em inglês;
- Traduzir fragmentos e pequenos textos do inglês para o português;
- Usar o inglês para situações no dia a dia e propósitos relacionados à rotina escolar, vida social e lazer;
- Reconhecer a pronúncia e a fonética da língua inglesa, focalizando aspectos da linguagem falada, como ‘stress’, ritmo, entonação, redução e contrastes sonoros;

- Construir frases, parágrafos e pequenos textos, em inglês, utilizando as estruturas gramaticais adequadas.
- Compreender a língua inglesa escrita e oralmente;
- Aplicar noção de textualidade em textos autênticos em inglês de nível básico, valendo-se das técnicas e estratégias praticadas no decorrer do curso com maior destreza;
- Compreender o valor do conhecimento em língua inglesa como ferramenta de inclusão social.

6 Bibliografias (2)

6.1 Básica

DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R.. **High up. 1ed.** Macmillan do Brasil. 2013. PNLD 2015

Macmillan English Dictionary, 2005.

PRESCHER, E. **Inglês:** Graded English. Vol. Único. São Paulo: Moderna, 2000.

TAVARES, K. FRANCO, C. **Way to go!** Ed. Ática. PNLD 2015

UPGRADE/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Richmond Educação; editora Gisele Aga. – São Paulo; Richmond Educação, 2010.

6.2 Complementar

AMOS, PRESCHER, PASQUALIN, Sun. **Inglês para o Ensino Médio**. Vol. I. Richmond Publishing. 2nd edition.

AUN, E. I**nglês para o Ensino Médio.** Volume Único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BRITTO, M. M., GREGORIM, Clóvis Osvaldo. **Michaelis Inglês Gramática Prática.** Editora Melhoramentos, 2002.

Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês.

MARQUES, A**. Inglês.** Volume Único. 6. ed. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio)

VALLANDRO, L., 1907. **Dicionário Inglês-Português** – 26. ed. São Paulo: Globo, 2002.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna - Espanhol

1 Ano: 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 133 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa [(1)]

Introdução à Língua Estrangeira – Espanhol. O processo comunicativo e seu aspecto gramatical, bem como as habilidades de compreensão e de produção oral e escrita em nível elementar. Ênfase na oralidade. Aquisição lexical implementado através de situações da área técnica do curso. Aspectos culturais hispânicos representados através de linguagens artísticos. Língua Estrangeira – Espanhol articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender os diferentes aspectos da cultura dos povos que falam a Língua Espanhola para entender o fenômeno da transculturalidade, percebendo a importância da interação sócio – cultural dos diferentes povos e países, possibilitando o seu engajamento no mundo plural;
- Compreender e aplicar o seu conhecimento de mundo, bem como o conhecimento sistêmico adquiridos ao longo do processo de ensino e aprendizagem da língua Espanhola, na leitura e produção de textos orais e ou escritos para ser capaz de se posicionar e de interferir em diferentes momentos e formas de comunicação;
- Ser capaz de utilizar as novas possibilidades de comunicação por meio da língua espanhola, buscando as diversas maneiras de expressar-se, utilizando os mecanismos da língua que garantam a coesão e coerência na produção oral e escrita;
- Comparar e entender textos em espanhol que abordem um mesmo assunto e que apresentem opiniões diversas;

- Compreender e dar informações sobre endereços e instruções básicas de direção.
- Compreender e interpretar, em pequenos textos, algumas informações específicas, tais como: local, data, hora, etc.;
- Compreender que a Língua Espanhola assim como a língua materna é flexível e pode ser vista e descrita de formas diversas;
- Compreender que os significados são sociais e historicamente construídos e, portanto, passíveis de transformação na prática social;
- Comunicar-se, oralmente ou por escrito, trocando informações sobre o cotidiano, suas habilidades, suas preferências e a frequência com que elas ocorrem;
- Comunicar-se, oralmente ou por escrito, trocando informações sobre o cotidiano, a localização de pessoas, objetos, cidades, estados e países;
- Conhecer a organização textual, sua estrutura por meio do reconhecimento de como a informação é apresentada no texto e dos conectores de articulação do discurso e de sua função enquanto tais;
- Conhecer e compreender, através de textos diversos, os diferentes comportamento sócio-culturais dos países falantes Espanhola;
- Conhecer os sons em atividades orais simples associando –os as letras do alfabeto;
- Criar pequenos diálogos que relatam ações, situações e acontecimento no tempo presente;
- Demonstrar conhecimento linguístico fazendo associações para exercitar o raciocínio, a reflexão e o *insight* no uso da língua Espanhola;
- Descrever ações simultâneas que estavam acontecendo no passado;
- Escrever pequenos textos sobre si mesmo (tempo presente), a partir de vocabulário pesquisado e estudado em sala de aula;
- Expressar oralmente e/ou por escrito opiniões e impressões sobre fatos, situações, experiências, desejos, emoções e outros;
- Fazer pedidos aos colegas (oralmente ou por escrito) dentro do contexto em que estão inseridos;
- Formular hipóteses sobre a leitura a partir de seu conhecimento prévio e de mundo;

- Identificar e reconhecer palavras, expressões e informações específicas em atividades lúdicas (orais e escritas);
- Identificar, em atividades orais e escritas, as finalidades de textos de diferentes gêneros;
- Ler, compreender e estabelecer relações entre as datas comemorativas, eventos especiais e festivos do Brasil e de outros países, enfocando os aspectos socioculturais;
- Ler, e redigir frases e ou pequenos textos comparando e relacionando objetos, pessoas, animais, cidades, países, etc, bem como os aspectos socioculturais do Brasil aos demais países falantes da língua Espanhola;
- Ler ou dramatizar os diversos gêneros textuais atentando para a fluência e entonação frasal;
- Observar e entender a inserção da língua Espanhola no atual contexto sociocultural e linguístico;
- Obter e prestar informações sobre pessoas e seus pertences, identificando relações de posse;
- Ouvir, entender e escrever pequenas histórias, diálogos, entrevistas e depoimentos;
- Ouvir e entender pequenas histórias e depoimentos;
- Perguntar, responder e descrever, através de textos orais e escritos, ações contínuas e no tempo presente;
- Reconhecer e compreender a diversidade linguística e cultural, bem como seus benefícios para o desenvolvimento cultural do país;
- Reconhecer e compreender a importância de elementos não-verbais (ilustrações, gestos, mímicas e outros) que conferem sentidos aos textos orais e escritos;
- Redigir textos de forma simples;
- Ter maior consciência sobre o papel das línguas na sociedade;
- Usar a Língua em situações de comunicação oral e escrita;
- Utilizar-se do dicionário, conhecendo a sua estrutura para esclarecer dúvidas com relação á ortografia, ao significado das palavras, à morfologia e à fonética;

- Vivenciar, na aula de Espanhol, formas de participação que lhe possibilitem estabelecer entre ações individuais e coletivas.

6 Bibliografias (2)

6.1 Básica

COIMBRA, L; CHAVES, L S.; BARCIA, P L. **Cercania Joven.** 1 ed. Ed. SM.,2013. PNLD 2015.

et AL. **Enlaces.** 3 ed. Macmillan do Brasil, 2013.PNLD 2015

OSMAN, S.

VILLALBA, T.K.B.; PICANÇO, D.C.L. **EL Arte de Leer Español**. Base: Curitiba, 2010. Volume1.

6.2 Complementar

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Linguagens, códigos e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 239 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 1).

ESTADO DO TOCANTINS. **Proposta Curricular do Ensino Médio.** Versão preliminar. Secretaria da Educação e Cultura do Estado do Tocantins, 2007.

GARCÍA,M.A.;HERNÁNDEZ,J.S. **Español Sin Fronteras**. Scipione: São Paulo, 2008. Volume 1.

LOS MOZOZ Y GONZÀLEZ , **Español para todos.** Equipe da Universidade de Salamanca. São Paulo: 2003, ABDR.

ROMANOS & JACIRA, **Interacción em Español.** FTD: São Paulo, 2007.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Arte

1 Ano: 2º

2 Carga Horária Total: 67 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa (1)

Introdução à Arte. Um estudo sobre as diversas linguagens artísticas e sua importância para a vida cotidiana, com ênfase na linguagem musical. Artes articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreensão do saber cultural;
- Investigação e identificação das diversas culturas;
- Comunicação da própria identidade;
- Contextualização sociocultural da própria arte e da das outras culturas.
- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais;
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas;
- Identificar esteticamente os diversos momentos da história da arte através das obras produzidas e apreciadas
- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, em uma ou mais linguagens da arte e da estética.

- Analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins.
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações de Arte – em suas múltiplas funções – utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica.

6 Bibliografias(2)

6.1 Básica

6.1 Complementar

BENNETT, R. **Forma e estrutura na música**. Jorge Zahar Editora,1986.

BENNETT, R. **Instrumentos da Orquestra**. Jorge Zahar Editora,1986.

BENNETT, R. **Uma Breve história da música**. Jorge Zahar Editora, 1986.

GOMBRICH, E.H. **A história da Arte.** Rio de Janeiro: LTC, 1990.

MED, Bohumil. **Teoria da música**. 4ª edição revista e ampliada. Musimed, 1996.

MIRANDA, C.; JUSTUS, L. **Formação de plateia em música**. Acompanha CD-ROM.

PROENÇA, G. **História da Arte.** São Paulo: Editora Ática, 2000.

SCHAFER,R. M. **O ouvido Pensante**. São Paulo. UNESP, 1991.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Educação Física

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Educação Física. Conhecimentos básicos sobre anatomia e fisiologia humana. Fundamentos de cada modalidade esportiva de quadra e movimentos novos agregados aos já vivenciados. Conhecimentos relacionados à promoção de um estilo de vida ativo e saudável. Importância dos programas de atividades físicas e esportivas na promoção da saúde. Conhecimentos sobre fisiologia e os sistemas locomotores ativo e passivo. Hábitos saudáveis de alimentação e outros comportamentos positivos. Prática dos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia anteriormente adquiridos. Fundamentos e táticas das modalidades esportivas de quadra. Educação Física articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
- Desenvolver as noções conceituais de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;
- Refletir sobre as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma na seleção de atividades e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde;
- Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão;

- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão;
- Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre os diferentes pontos de vista postos em debate.
- Executar os diversos tipos de fundamentos de algumas modalidades esportivas como Futsal, Handebol, Basquetebol, Voleibol e Tênis de Mesa com desenvoltura;
- Organizar atividades físicas desportivas visando a promoção da saúde;
- Elencar as principais regras das modalidades esportivas de voleibol, futsal, handebol e basquetebol;
- Realizar programas de exercícios físicos voltados à promoção da saúde;
- Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs;
- Demonstrar autonomia na elaboração de atividades corporais, assim como capacidade para discutir e modificar regras, reunindo elementos de várias manifestações de movimento e estabelecendo uma melhor utilização dos conhecimentos adquiridos sobre cultura corporal.

6 Bibliografias[(2)]

6.1 Básica

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Brasília (DF): Ministério 2. da Educação, 2006.

Coletivo de Autores: **Metodologia do Ensino da Educação Física**. São Paulo, Editora Cortez..1992.

Confederação Brasileira de Atletismo. **Regras Oficiais de Atletismo**. Rio de Janeiro. Sprint. 2005.

Confederação Brasileira de Basquetebol. **Regras Oficiais de Basquetebol**. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Futsal. **Regras Oficiais de Futsal.** Rio de Janeiro, Sprint. 2004.

Confederação Brasileira de Handebol. Regras Oficiais de Handebol e Beach Handball. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

Confederação Brasileira de Voleibol. **Regras Oficiais de Voleibol**. Rio de Janeiro, RJ: Sprint, 2006.

WEINECK, j. **Biologia do esporte**. Barueri, SP: Manole, 2005.

WOLINSKY, ira; HICKSON, James f. (ed) **Nutrição no exercício e no esporte**. 2 ed. Atual. São Paulo: Roca, 646 p. 2002.

6.2 Complementar

CARPER, J. **Alimentos:** o melhor remédio para a saúde. Rio de Janeiro, Editora campus. 2005.

CHERIE, C. **Sucos para a vida:** o poder terapêutico das frutas e hortaliças. São Paulo. Editora ática, 4 edição. 2006.

MATTOS, M.G & NEIRA, M.G., **Educação Física na Adolescência:** construindo o conhecimento na escola. 4ª edição, São Paulo; Editora Phorte, 2007.

Mc ARDLE, W; KATCH, F.I. & KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício, Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

SÁVIO, A., **Reinventando o Esporte:** possibilidades de prática pedagógica. Campinas, SP. Câmara Brasileira do Livro (CBCE). 2001.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Matemática

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 300 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Matemática. Trigonometria no triângulo retângulo. Conjuntos. Funções. Progressões. Trigonometria em triângulos quaisquer. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Geometria espacial. Análise combinatória. Probabilidade. Estatística. Geometria Analítica. Números complexos. Polinômios. Matemática articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Ler, articular e interpretar padrões numéricos, símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações algébricas e geométricas;
- Utilizar os diferentes significados e representações dos números e das operações no contexto social;
- Interpretar, usar e elaborar modelos e representações matemáticas para analisar situações;
- Identificar os dados relevantes em dada situação-problema;
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática;
- Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico;
- Analisar e utilizar informações envolvendo grandezas expressas em gráficos ou tabelas, para fazer inferências e construir argumentos;
- Elaborar possíveis estratégias utilizando modelos e representações matemáticas para resolver uma situação-problema;

- Identificar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras, algoritmos e propriedades.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

DANTE, L. R. **Matemática:** contexto e aplicações. v. 1, 2 e 3. São Paulo, Ática. PNLD 2015.

LEONARDO F. M. de. **Conexões com a Matemática.** 2 ed. Ed. Moderna. 2013.

SOUZA, J. Novo Olhar: Matemática. Ed. FTD. PNLD 2015.

6.2 Complementar

GIOVANNI, J. R. BONJORNO, José Roberto. **Matemática Completa.** V. 1. São Paulo, FTD.

IEZZI, et all . **Coleção Fundamentos de Matemática Elementar**.Volumes 1, 2, 4 e 11. São Paulo: Atual Editora.

IEZZI, et all . **Fundamentos de Matemática Elementar** - Volumes 6, 7, 11. São Paulo: Atual Editora.

IEZZI, G. **Matemática:** ciência e aplicação. V. 1. São Paulo, Atual.

PAIVA, M. R. **Matemática – Paiva.** 2 ed. Ed. Moderna 2013.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Física

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 EMENTA[(1)]

Introdução à Física. Grandezas físicas, movimento, leis de Newton e leis de conservação. Termodinâmica, calorimetria, óptica geométrica e ondulatória. Eletricidade, magnetismo e noções de física moderna. Física articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender a importância do estudo da física para o entendimento dos fenômenos naturais e suas influências no desenvolvimento tecnológico;
- Compreender as leis e princípios da física;
- Compreender conceitos, leis, teorias e modelos mais importantes e gerais da física, que permitam uma visão global dos processos que ocorrem na natureza e proporcionem uma formação científica básica;
- Compreender os conceitos de repouso, movimento e trajetória e perceber sua relatividade;
- Dominar os conceitos de velocidade e aceleração;
- Representar graficamente a velocidade, a aceleração e a posição em função do tempo;
- Reconhecer e equacionar o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado em trajetórias retilíneas e curvilíneas;
- Aprender a trabalhar com grandezas vetoriais, sistemas de partículas e corpos extensos em equilíbrio;

- Compreender o significado das leis de Newton e aprender suas aplicações em situações simples;
- Reconhecer as várias formas de energia e sua conservação;
- Conhecer os princípios da conservação do momento linear;
- Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas Ciências, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica;
- Utilizar leis físicas para prever e interpretar movimentos e situações de equilíbrio;
- Utilizar terminologia científica adequada para descrever situações cotidianas apresentadas de diferentes formas;
- Comparar e avaliar sistemas naturais e tecnológicos em termos da potência útil, dissipação de calor e rendimento, identificando as transformações de energia e caracterizando os processos pelos quais elas ocorrem;
- Analisar variáveis como pressão e densidade para enfrentar situações que envolvam problemas relacionados à água, ou ao ar, em processos naturais e tecnológicos;
- Reconhecer grandezas significativas, etapas e propriedades térmicas dos materiais relevantes para analisar e compreender os processos de trocas de calor presentes nos sistemas naturais e tecnológicos;
- Observar, identificar e discriminar características físicas de ondas sonoras;
- Compreender e avaliar argumentos sobre problemas decorrentes da poluição sonora para a saúde humana e possíveis formas de controlá-la;
- Observar e descrever, por meio de linguagem discursiva ou gráfica, fenômenos e equipamentos que envolvem a propagação da luz e formação de imagens;
- Realizar e comparar diferentes instrumentos e sistemas utilizados para melhorar ou ampliar a visão, como óculos, lupas, microscópios, telescópios e projetores;
- Realizar e associar a cor de um objeto a formas de interação da luz com a matéria;
- Observar e identificar os principais meios de produção, propagação e detecção de ondas eletromagnéticas no cotidiano;

- Compreender e associar o funcionamento de equipamentos de telecomunicação a características do espectro eletromagnético;
- Equipamentos elétricos: observar e identificar elementos e grandezas elétricas presentes em contas de luz, embalagens, chapinhas ou impressos de fabricação de aparelhos e equipamentos;
- Matéria e radiação: observar, identificar e classificar, segundo características e propriedades físicas, diferentes materiais presentes no cotidiano;
- Interpretar e dimensionar circuitos elétricos domésticos ou em outros ambientes, considerando informações dadas sobre corrente, tensão, resistência e potência;
- Relacionar informações para compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos ou sistemas tecnológicos de uso comum;
- Compreender e confrontar diferentes modelos atômicos e/ou concepções de constituição da matéria ao longo da história, analisando seus limites e desdobramentos;
- Compreender, reconhecer e avaliar o uso da luz laser em tecnologias contemporâneas.

6 Bibliografias[(2)]

6.1 Básica

6 Bibliografias

6.1 Básica

ARTUSO, A. R.; WRUBLEWSKI, M. **Física.** Ed. Positivo. 2013. PNLD 2015.

GASPAR, A. **Física 2**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

GASPAR, A. **Física 3**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

GASPAR, A. **Física 1**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

PIETROCOLA, M. **Física - conceitos e contextos: Pessoal, social, histórico.** Ed. FTD. PNLD 2015.

6.2 Complementar

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LUZ, A. **Curso de Física**. São Paulo: Editora Scipione, 2004.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Química

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução ao estudo da Química. Propriedades específicas dos materiais. Estudo de processos de separação e purificação. Um modelo para os estados físicos dos materiais. Modelos para o átomo e estudo da tabela periódica. Introdução às transformações químicas. Quantidades nas transformações químicas. Ligações químicas, interações intermoleculares e propriedades dos materiais. Soluções e solubilidade. Termoquímica. Cinética química. Introdução ao estudo do equilíbrio químico. Eletroquímica. Propriedades coligativas. Introdução à Química Orgânica. Química do carbono. Funções orgânicas e o cotidiano. Isomeria. Biomoléculas. Oxidação e redução de substâncias orgânicas. Polímeros. Química articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Apropriar-se de conhecimentos da Química para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científicos tecnológicos no mundo contemporâneo.
- Identificar a Química no seu cotidiano e suas relações com a ciência, tecnologia e sociedade
- Reconhecer a importância da representação simbólica na química.
- Utilizar de maneira coerente a Tabela Periódica para o desenvolvimento do conteúdo e aplicar os conhecimentos em Matemática, Biologia e Física.
- Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice versa.

- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica.
- Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química.
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

6 Bibliografias[(2)]

6.1 Básica

ANTUNES, M. T. **Ser Protagonista – Química**. Edições SM. PNLD 2015. v. 1, 2,

FELTRE, R. **Química 1**. 7 Ed. São Paulo, Editora Moderna, 2008. v. 1, 2, 3.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química -** Ensino Médio. 1 Ed. São Paulo: Scipione, 2010. PNLD 2015. v. 1, 2, 3.

6.2 Complementar

CARBÓPOLIS. Disponível em: **www.iq.ufrgs.br/aeq/carbop.htm**. Acesso em: 28 set 2016.

FONSECA, M. R..M. **Química.**Ed. Ática. PNLD 2015. v. 1,2,3.

REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Disponível em: **http://qnesc.sbq.org.br**. Acesso em: 28 set 2016.

SANTOS, W.; Mól, G. **Química Cidadã.**1 Ed. São Paulo: Nova Geração, 2010. v. 1, 2 e 3.

www.rebea.org.br

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Biologia

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Biologia. A célula como componente estrutural; sua composição físico-química. Envoltórios celulares. Estruturas celulares internas. Processos celulares de produção de energia e compostos orgânicos. Ácidos nucléicos e divisão celular. Biotecnologia. Desenvolvimento do ser vivo e formação dos tecidos constituintes. Propriedades e Classificação dos seres vivos e suas interelações com o meio ambiente, a partir de ciências específicas como a ecologia, física, química etc. Apresentação teórica-prática das principais características dos seres vivos bem como da sua fisiologia, com estudo e/ou desenvolvimento de textos, gráficos, tabelas, esquemas, hipóteses etc. Além de questões relacionadas a saúde, problemas ambientais e a biotecnologia. Abordagem teóricas-práticas de conceitos e aplicações da genética, evolução e ecologia, incluindo: estudo e/ou desenvolvimento de hipóteses, textos, gráficos, tabelas, esquemas, biotecnologia, genealogias, processos evolutivos, fluxos de matéria e energia nos ecossistemas, comportamento dos biotas a nível de população e comunidade, e estudos de impacto ambiental e tecnológico na vida dos seres vivos. Biologia articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender a célula como unidade morfofuncional dos seres vivos;
- Analisar o papel da célula;
- Analisar os constituintes celulares;
- Reconhecer os processos fisiológicos celulares;

- Compreender a importância do código genético para determinação de todas as características morfofuncionais dos seres vivos;
- Compreender os processos de desenvolvimento embrionários dos seres vivos;
- Entender a estrutura tecidual dos seres vivos;
- Relacionar conceitos da Biologia com aqueles da ecologia, física, química etc.;
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico aprendido, através de gráficos, tabelas, esquemas etc.;
- Relacionar as características dos seres vivos ao ambiente em que vivem;
- Analisar, interpretar e construir diferentes tipos de textos relacionados aos fenômenos biológicos;
- Elaborar hipóteses sobre os fenômenos a serem estudados e compará-las com explicações científicas ou dados obtidos de experimentos;
- Reconhecer a presença da Biologia em tecnologias relacionadas à saúde humana (produção de vacinas, antibióticos, produção e conservação de alimentos etc.) e do meio ambiente, bem como no seu dia a dia;
- Tornar-se critico frentes aos assuntos relacionados aos problemas ambientais e à biotecnologia que afetam os seres vivos;
- Reconhecer a importância da ética no uso de novas tecnologias para o diagnóstico precoce de doenças, e do uso dessa informação sem ferir a privacidade e dignidade do ser humano;
- Relacionar conceitos para a solução de problemas;
- Realizar pesquisas ou experimentos e elaborar relatórios;
- Relacionar Zoologia com ecologia, física, química, meio ambiente, além de questões de saúde e biotecnologia;
- Formular hipóteses, construir e interpretar gráficos ou tabelas;
- Solucionar problemas, realizar pesquisas ou experimentos e elaborar relatórios;
- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente;

- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico aprendido, através de gráficos, tabelas, esquemas etc.;
- Analisar, interpretar e construir diferentes tipos de textos relacionados aos fenômenos biológicos;
- Elaborar hipóteses sobre os fenômenos a serem estudados e compará-las com explicações científicas ou dados obtidos de experimentos;
- Reconhecer a presença da Biologia em tecnologias relacionadas à saúde humana (produção de vacinas, antibióticos, produção conservação de alimentos etc.) e do meio ambiente, bem como no seu dia a dia;
- Tornar-se crítico frentes aos assuntos relacionados aos problemas ambientais, evolutivos e à biotecnologia que afetam os seres vivos;
- Reconhecer a importância da ética no uso de novas tecnologias para o diagnóstico precoce de doenças, e do uso dessa informação sem ferir a privacidade e dignidade do ser humano;
- Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como homeostase, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, padrões evolutivos entre outros;

6 Bibliografias

6.1 Básica[2]

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. **Biologia das células**. Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. **Biologia das populações**. Vol. 3. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. **Biologia dos organismos**. Vol. 2. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LINHARES, S. GEWANDSZNADER, F. **Biologia hoje**. Vol. Único. 15 ed. São Paulo: Ática, 2008. PNLD 2015.

TAKEUCHI M. R.; OSORIO, Tereza C. **Ser protagonista – Biologia.** 2 ed. Edições SM. 2013. PNLD 2015.

6.2 Complementar

LOPES, S.; ROSSO, S.. **Bio**. Volume único. 3 ed. Saraiva, 2013.

REVISTA CIÊNCIA HOJE. Disponível em: http://www.cienciahoje.org.br/revista/ch. Acesso em: 28 set 2016.

SILVA JÚNIOR, C. da et al. **Genética:** evolução: ecologia. Vol. 3. 10 Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA JÚNIOR, C. da et al. **Seres vivos:** estrutura e função. Vol. 2. 10 Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SÓ BIOLOGIA. Disponível em: http://www.sobiologia.com.br/. Acesso em: 28 set 2016.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Sociologia

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Sociologia; O Indivíduo, sua história e a sociedade; o processo de socialização; as relações entre os indivíduos e a sociedade; o trabalho nas diferentes sociedades; o trabalho na sociedade moderna capitalista; a questão do trabalho no Brasil; a estrutura e estratificação social; a sociedade capitalista e as classes sociais; as desigualdades sociais no Brasil. As transformações no ocidente e as novas formas de pensar a sociedade; o surgimento de uma ciência da sociedade; o desenvolvimento da sociologia; sociologia no Brasil; Antropologia como ciência da cultura; Conceitos de Cultura; Etnocentrismo e relativismo cultural; Identidade cultural; cultura e ideologia; cultura e indústria cultural no Brasil e no mundo. Poder, Política e Estado; o surgimento do estado moderno, sua formação histórica; Teorias sociológicas clássicas sobre estado; Democracia, representação e Partidos Políticos; poder, política e formação do Estado no Brasil; Representação democrática no Brasil – os partidos e sua história; Direitos e Cidadania no Brasil e no mundo; Movimentos sociais no Brasil e no mundo; Mudança social e sociologia; Revolução e transformação social no Brasil e no mundo. Sociologia articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender as relações do ser humano com os processos produtivos;
- Refletir sobre o sentido do trabalho e sua relação com a construção da identidade humana;

- Analisar os impactos da ciência e da tecnologia nos processos produtivos e no emprego;
- Compreender a ação humana como uma construção referenciada em normas e no ethos de cada época;
- Desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal;
- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater assuntos posicionando-se;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.

6 Bibliografias[(2)]

6.1 Básica

COSTA, M. C. C.. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade.** São Paulo: Moderna, 2005.

LAKATOS, E. M., **Sociologia Geral**. São Paulo: Altas, 2008.

MACHADO, I. J.R.; AMORIM, Henrique; BARROS, Celso R. **Sociologia Hoje.** Ed. Ática. PNLD 2015.

SILVA, A. et al. **Sociologia em Movimento.** Ed. Moderna, 2013. PNLD 2015.

6.2 Complementar

BOBBIO, N. **Estado, Governo e Sociedade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

BOMENY, H. & MEDEIROS. Bianca Freire. **Tempos Modernos, tempos de sociologia. Rio de Janeiro**: Ed. do Brasil, 2010. Volume único.

BUARQUE, S. H. de,.**Raízes do Brasil**. São Paulo: Cia.das Letras, 1995.

DAMATTA, Roberto. Relativizando. Petrópolis: Vozes, 1981.

DURKHEIM, E. **As Regras do Método Sociológico.** São Paulo: Martin Claret, 2001.

ELIAS, N. **A Sociedade dos Indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

FREYRE, G. **Casa Grande e Senzala**. Rio / São Paulo: Record, 1996 (31a ed.)

GEERTZ, C. **A Interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de & COSTA, Ricardo C. R. da. **Sociologia para Jovens do Século XXI**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Filosofia

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Filosofia; Das origens à experiência filosófica, Mito Grego e mitologias; Cultura, natureza, linguagem e pensamento; Trabalho, alienação Consumo e consumismo; Felicidade, Individualismo e narcisismo; A morte como reflexão sobre a vida. O conhecimento humano: teorias, a verdade, ideologias, lógica, metafísica. Ética: conceito. Ética e moral. O bem e o mal, teorias éticas. As concepções políticas, epistemologia, as ciências e o conhecimento humano, o campo da estética. Filosofia articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Compreender e contextualizar conhecimentos filosóficos, no plano sociopolítico, histórico, metafísico e cultural;
- Aplicar os conhecimentos filosóficos no plano existencial: estético e ético, nos projetos de vida e nas relações sociais;
- Compreender e aplicar no plano pessoal e social o trabalho e a alienação como elemento metafísico fundamental no estabelecimento do (des) respeito ao próximo e à humanidade em sentido amplo;
- Compreender de modo analítico a dimensão metafísica do ser humano;
- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros;
- Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais;

- Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição diante de argumentos mais consistentes;
- Desenvolver a leitura filosófica da arte;
- Utilizara arte como elemento de transposição do materialismo;
- Interpretar a produção do conhecimento como uma manifestação das relações entre os grupos sociais e a natureza e entre si;
- Identificar a política como uma prática humana a partir das relações de poder entre os diferentes sujeitos sociais;
- Exercitar o ler textos filosóficos de modo atencioso e significativo.
- Aprender gradativamente as dimensões e amplitude e alcance da leitura filosófica.
- Elaborar por escrito, de modo preciso e coerente, o que foi apropriado de modo reflexivo.
- Desenvolver no estudante a capacidade de ler a realidade, buscando respostas e caminhos diferentes para as mesmas questões, tanto no âmbito da escrita quanto da oralidade.
- Desenvolver a versatilidade e a dimensão humana, ético e politico, do exercício profissional.
- Elaborar, por escrito, o que foi apropriado de modo reflexivo;
- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Debater um assunto tomando posição a respeito defendendo um determinado ponto de vista;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem;
- Refletir sobre o conceito de verdade, central na construção do pensamento filosófico e no entendimento da busca do conhecimento;
- Introduzir a origem da lógica entre os gregos e indicar as principais ferramentas do pensamento lógico;
- Identificar as relações entre o conhecimento, a linguagem e a consciência;
- Desenvolver os vários significados da razão e apresentar as concepções contemporâneas do tema;

- Identificar as diferenças entre ética e moral e compreender os significados da liberdade como construção humana.
- Ler textos filosóficos de modo significativo.
- Ampliar gradativamente o alcance da leitura filosófica.
- Compreender a arte como possibilidade de humanização do ser humano.
- Ler de modo filosófico as relações de poder na sociedade.
- Apropriar-se de modo autônomo e crítico dos conteúdos abordados em aula.

6 Bibliografia[(2)]

6.1 Básica

ARANHA, M. L; MARTINS, M. H. P. **Filosofando:** Introdução à filosofia. 4 ed. São Paulo: Moderna, São Paulo, 2009. PNLD 2015

CHAUÍ, M. S de. **Convite à filosofia**. 14 ed. São Paulo: Ática, 2010.

COTRIM, G; FERNANDES, M. **Fundamentos de Filosofia.** Ed. Saraiva. PNLD 2015.

6.2 Complementar

BUZZI, A. **Introdução ao Pensar.** Petrópolis; ed. Vozes, 1997.

CHAUÍ, M. **Introdução à Filosofia.** 2 ed. Ed. Ática, 2013.

GALLO, S. **Filosofia – Experiência do pensamento.** Ed. Scipione, 2013.

GHEDIN, E. **Ensino de Filosofia do Ensino Médio**. 2ª ed. - São Paulo: Cortez, 2009

MEIER, C. **Filosofia: por uma inteligência da Complexidade.** 2 ed. Pax Editora. 2013.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Geografia

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à Geografia; Capitalismo e a organização do espaço; O mundo em desenvolvimento: fronteira econômica; A indústria no mundo globalizado; Atividades primárias na globalização; Fronteiras supranacionais: um novo poder; Estado, Nação e Nacionalismo; Demografia; Urbanização. Brasil e Tocantins: o espaço natural; A ocupação do território brasileiro; População Brasileira e Tocantinense; Espaço Industrial Brasileiro; Atividades Primárias no Brasil e no Tocantins; Atividades Terciárias no Brasil; Infraestrutura no Brasil e Tocantins; Questão ambiental no Brasil. Geografia articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Posicionar-se diante de dados e informações geográficas com consistência lógica.
- Aplicar conceitos geográficos utilizando diferentes linguagens, em especial a cartográfica.
- Contextualizar os aspectos físicos dentro de um contexto social e econômico;
- Avaliar o impacto das ações humanas sobre o meio ambiente natural e os reflexos para a sociedade como um todo.
- Problematizar o mundo contemporâneo, considerando a complexidade das relações sociais.
- Tomar decisões diante de situações concretas, recorrendo aos conhecimentos geográficos.
- Representação e comunicação;

- Investigação e Compreensão;
- Contextualização sócio-cultural;
- Relacionar espaço-economia-sociedade;
- Compreensão da interelação do Brasil no espaço mundial;
- Perceber, ainda que superficialmente, os contextos ideológicos envolvidos em uma análise social e econômica do estado, do país e do mundo;
- Avaliação da relação entre as atividades humanas e os impactos ambientais;
- Extrair, analisar e interpretar informações a partir de mapas de diferentes projeções e escalas;
- Estabelecer relações de ordem, de contradição e de complementaridade dos processos ambientais, econômicos, sociais, políticos e culturais das mais diversas realidades histórico-geográficas;
- Utilizar diferentes escalas de espaço e de tempo para explicar e criticar a relação sociedade/natureza;
- Relacionar a realidade que o cerca ao conteúdo apresentado;
- Aplicar o conhecimento proposto em medidas para o desenvolvimento de uma re-leitura do espaço geográfico e seus elementos sócio-políticos;
- Identificar os significados históricos e geográficos das relações de poder entre as nações;
- Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social;
- Identificar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social;
- Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho;
- Identificar às desigualdades no acesso à tecnologia entre as nações do mundo e relacionar com a situação brasileira no setor;
- Analisar diferentes processos de produção e de circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais;
- Comparar e estabelecer semelhanças e diferenças entre o Brasil e vários grupos de países;

- Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano;
- Compreender o funcionamento do comércio mundial, tanto multilateral, quanto nos blocos econômicos;
- Identificar os principais blocos no comércio mundial e sua importância na economia global;
- Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas, etc), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados;
- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território;
- Diferenciar os espaços físicos dentro das configurações regionais do território brasileiro;
- Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e/ou geográficos;
- Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção;
- Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas;
- Identificar os fatores socioeconômicos que influenciaram no processo de transição demográfica da população brasileira;
- Avaliar o comércio exterior do Brasil, percebendo as interferências das políticas econômicas e o reflexo disto não apenas na economia, mas na sociedade como um todo;
- Analisar a importância do setor de infraestrutura para a promoção do crescimento econômico brasileiro, identificando os gargalos nos vários modais que comprometem a eficiência, principalmente, do setor de transportes no Brasil;
- Compreender o Estado brasileiro e seus elementos formadores, avaliando o processo de construção permanente do mesmo.

6 Bibliografia[2]

6.1 Básica

ADÃO, E; FURQUIM Jr, L.; **Geografia em rede.** 1 ed. Ed. FTD. 2013. PNLD 2015

ALMEIDA, L. M A. de, RIGOLIN, T. B. **Fronteiras da Globalização**: Volume 1. São Paulo: Ática, 2012.

MAGNOLI, D. **Geografia para o ensino médio.** 2 ed. Volume único. São Paulo: Saraiva, 2013. PNLD 2015.

6.2 Complementar

ADAS, M; ADAS, S. (colaborador). **Panomara Geográfico do Brasil:** Contradições, Impasses e Desafios Socioespaciais. 4 ed. reformulada e ampliada. São Paulo: Moderna, 2004

BOLIGIAN, L.; BOLIGIAN, A. T. A. **Geografia:** Espaço e Vivência: volume único: ensino médio. São Paulo: Atual, 2004.

BRANCO, S. M. **O Meio Ambiente em Debate - Coleção Polêmica.** 3 Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

NASCIMENTO, J. B. **Conhecendo o Tocantins.** Goiânia: Asa Editora, 2010.

TERRA, L., COELHO, M. A. **Geografia Geral:** O Espaço Natural e Socioeconômico. 5 Ed. Reformada e atualizada. São Paulo: Moderna, 2005

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: História

1 Ano: 1º, 2º e 3º

2 Carga Horária Total: 200 horas

2.1 Carga horária teórica: 50%

2.2 Carga horária prática: 50%

2.3 Carga horária presencial: 100%

2.4 Carga horária a distância: 0%

3 Pré-requisitos: Não se aplica

4 Ementa[1]

Introdução à História; A produção do conhecimento histórico; Da Pré-história às primeiras civilizações; Civilizações clássicas: Grécia e Roma Antigas; A crise do Império Romano e a formação do feudalismo; Crise do feudalismo; A transição da Idade Média para a Idade Moderna; A África antes dos europeus; Cotidiano e cultura dos povos pré-colombianos; História Regional – Tocantins: colonização e povoamento. Enfoque do currículo integrado: Estabelecimento e caráter das instituições; Mundo do trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso. O império colonial português; A colonização da América espanhola; O Atlântico negro: O tráfico de escravos e as relações comerciais com a África; A mineração na América portuguesa; As Treze Colônias e a formação dos EUA; O Iluminismo; Das Revoluções Inglesas à Revolução Industrial; Revolução Francesa; Independência das colônias espanholas; O processo de independência da América portuguesa; Sociedade e cultura no século XIX; A resistência do movimento operário; A monarquia brasileira; História Regional – Tocantins: Consolidação do povoamento e a luta pela autonomia do norte goiano. Enfoque do currículo integrado: Estado e a organização da sociedade civil; Imperialismo; Arte ciência e tecnologia na Belle Époque; A Primeira Guerra Mundial; Entre-guerras; A Segunda Guerra Mundial; Guerra Fria; Séculos XIX e XX nas perspectivas Afro-asiática, Afro-indígena e Americana; Brasil nos séculos XIX e XX, História Regional – Séculos XIX e XX. Enfoque do

currículo integrado: Mundo, mercado de trabalho e estratégias de gestão; História aplicada à área tecnológica do curso. História articulada com a formação específica. Temas transversais.

5 Competências/habilidades

- Representação e comunicação;
- Investigação e compreensão;
- Contextualização sociocultural;
- Compreensão do Processo histórico e das Fontes Históricas;
- Compreensão das principais questões envolvendo o trabalho, a cultura, a memória, o poder e a cidadania como produções humanas;
- Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, dos diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção;
- Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir das categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico;
- Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas; Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos;
- Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos simultaneamente como sujeito e como produto dos mesmos;
- Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos "lugares de memória" socialmente instituídos;
- Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação;
- Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade;
- Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos;

- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. E, ainda, o componente curricular de História contribuirá para problematizar e contextualizar o processo histórico de estabelecimento de algumas instituições, bem como para analisar as principais estratégias de gestão desenvolvidas no âmbito do mundo do trabalho, estabelecendo um diálogo com as especificidades do curso técnico em Administração.

6 Bibliografias(2)

6.1 Básica

ALVES, A. OLIVEIRA, L. F. de. **Conexões com a História**. V. 2. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

ARNAULT, L.; LOPES, A. M.. **História da África:** uma introdução. Belo Horizonte: Crisálida, 2010.

ARRUDA, J. J. de A.; PILETTI, N. **Toda a História**. Volume único. São Paulo: Ática, 2010.

NASCIMENTO, J. B.. **Conhecendo o Tocantins**. Goiânia: Asa Editora, 2010.

SOUZA, M. M. de **África e Brasil africano**. São Paulo: Ática, 2008.

VICENTINO, C.; DORIGO, G.. **História para o ensino médio.** Volume único. São Paulo: Scipione, 2011.

6.2 Complementar

ARAÚJO, C. R. V. **História do Pensamento Econômico:** Uma abordagem introdutória. São Paulo: Atlas, 1996.

AZEVEDO, A. C. A. **Dicionário de nomes, termos e conceitos históricos**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

BITTENCOUR, C. M. F. **Ensino de história.** Editora: Cortêz, São Paulo, 2005.

BORGES, V. P. **O que é história**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

COSTA, L. C. **História do Brasil.** Editora Scipione, São Paulo, 2006.

GHEDIN, E. **Ensino de Filosofia do Ensino Médio**. 2 Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Microbiologia Ambiental

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 40 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 80 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Bactérias e abrangência da microbiologia. Morfologia e ultraestrutura dos microrganismos (bactérias, fungos, algas e vírus). Célula bacteriana. Reprodução, nutrição e metabolismo energético das bactérias. Incorporação de material genético em bactérias. Respiração celular. Meios de cultura. Condições de cultivo. Crescimento bacteriano. Fatores ambientais e crescimento bacteriano. Curva de crescimento bacteriano. Controle microbiano. Microbiologia do solo e ciclos biogeoquímicos. Biorremediação. Papel dos microrganismos na qualidade da água. Contagem de população bacteriana. Técnicas laboratoriais básicas em microbiologia.

5 Competências/habilidades

- Conhecer a estrutura e importância dos principais microrganismos que atuam no tratamento de esgotos;
- Identificar os principais microrganismos causadores das doenças de veiculação hídrica;
- Identificar os principais indicadores de poluição.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

BLACK, J. G. **Microbiologia fundamentos e perspectivas**, 4ª ed. Guanabara Koogan S.A, Rio de Janeiro, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Fundação Nacional da Saúde. **Anual Prático de Análise de Água** . Brasília, 2006.

VON SPERLING, M. **Princípios de Tratamento Biológico de águas Residuárias: Introdução à Qualidade da Água e ao tratamento de esgotos** Volume 1, 2005. DESA/UFMG

6.2 Complementar

BARBOSA, H.R., TORRES, B.B. **Microbiologia básica** . Editora Atheneu, 1998.

BROCK, T, MADIGAN M.T., MARTINKO, J.M. AND PARKER J, Microbiology. 8. ed. Prentice Hall. 1999

PELCZAR, J.M.; CHAN, E.C.S, KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. Ed. McGraw- Hill. Vol 1 e 2 . 1997.

TORTORA, G. J. **Microbiologia**, 8ª ed. Artimed editora S.A, Porto Alegre, 2006.

TRABULSI, L.R., ALTERTHUM, F. **Microbiologia.** 5a. Edição. Porto Alegre: Atheneu. 760p, 2008.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Química Ambiental e Técnicas Laboratoriais

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 160 horas

2.1 Carga horária teórica: 120 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 180 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Química das águas, atmosfera e solos. Ciclos biogeoquímicos. Química de produção e transformação de poluentes e seus efeitos sobre a saúde, vegetação e materiais. Principais classes de contaminantes ambientais. Agente químico: vias de entrada e trânsito nos ecossistemas. Intoxicação e ação tóxica dos agentes químicos. Agentes químicos: conceito e influências na natureza. Contaminação ambiental: exposição, distribuição e transformação. Estocagem de produtos químicos e riscos ambientais. Funções Químicas. Normas de segurança. Vidrarias, soluções e substâncias. Operações básicas de laboratório: pesagem, aquecimento, filtração, esterilização, desinfecção, secagem, destilação, densidade de soluções, calibração de vidrarias, centrifugação e deionização. Medidas de volume e lavagem de materiais. Preparação de soluções. Titulações e padronização de soluções.

5 Competências/habilidades

- Identificar as principais funções inorgânicas e orgânicas;
- Reconhecer os princípios básicos que regem as reações e os equilíbrios químicos em sistemas ambientais;
- Interpretar a cinética das reações ambientais;
- Conhecer e organizar os equipamentos, vidrarias, acessórios e reagentes utilizados em laboratórios;
- Reconhecer as normas de segurança em laboratórios de Química.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

BAIRD.C., **Química Ambiental**, 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

CARVALHO, G. C. **Química Moderna**. São Paulo: Ed.Scipione, 1997.

FELTRE, R., **Química, Físico-Química**. São Paulo: Ed. Moderna. 1998. 2v.

6.2 Complementar

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna**, Bookman, 3° Edição. 2006.

HARTWIG D. R.; S. E.; MOTA R. N. **Fisico-Química**. São Paulo: Ed. Scipione, 1999. 2v.

PIVELI, R. P., KATO, M. T. **Qualidade das águas e poluição: Aspectos físico-químicos.** ABES: Rio de Janeiro. 2005. 285p.

ROCHA, J. C; ROSA, A. H;. CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 154 p.

SPIRO,T, G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. Ed. Pearson, 2009. 334p.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Poluição Ambiental

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 80 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Poluição: conceitos básicos de poluição, poluente e contaminante; Poluição da água: Características físicas, químicas e biológicas; processos de poluição das águas por esgotos domésticos; autodepuração e eutrofização de ambientes aquáticos; recuperação de ambientes aquáticos; classificação das águas do Território Nacional segundo o CONAMA; Poluição do ar: composição química do ar; fontes de poluição do ar; chuvas ácidas, processo de destruição da camada de ozônio; efeito estufa e aquecimento global;

Poluição do solo: Características físicas e químicas do solo; recuperação de áreas degradadas; reúso de esgoto tratado na irrigação; poluentes do solo; áreas de contaminação, avaliação, projetos de remediação e revitalização; Padrões de qualidade do solo; gestão da desativação do complexo de produção e passivos ambientais; estruturação de planos de ação; controle e recuperação de áreas erodidas; recuperação florestal; Poluição visual, sonora, térmica e radioativa.

5 Competências/habilidades

- Conhecer os recursos água, ar e solo;
- Conhecer os tipos de poluição das águas, do ar o do solo;
- Adquirir conhecimentos sobre a qualidade das águas e sua caracterização; conhecer as formas de caracterização das fontes de poluição das águas, bem como, dos esgotos domésticos e industriais;

- Conhecer os tipos de danos ocasionados pela poluição do ar; adquirir conhecimentos sobre estabilidade e inversões atmosféricas; conhecer os elementos utilizados como indicadores e de medição da poluição do ar;
- Conhecer alguns aspectos sobre a formação do solo e suas propriedades. Conhecer os danos que podem ser relacionados à poluição do solo;
- Relacionar as principais atividades antrópicas com suas interferências no meio ambiente;
- Ter um posicionamento crítico sobre os problemas de poluição ambiental;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos através da indicação e/ou solução de problemas de poluição ambiental verificados no cotidiano.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

DERISIO, J. C. (2007) **Introdução ao controle de poluição Ambiental**. 3o Editora Signus-SP. 2007.

DERÍSIO, J. C. **Fundamentos da poluição ambiental**. São Paulo: CETESB, 1992.

FELLENBERG, G.(2009): **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. Ed. Pedagógica e Universitária (E.P.U.) LTDA., São Paulo. 2007.

6.2 Complementar

ABNT NBR 8969. **Poluição do ar.** Rio de Janeiro, 1985.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

BRASIL. CONAMA. Resoluções. Disponível em:
ttp://www./mma.gov.br/port/conama/index.cfm.

LORA, E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industrial e de Transporte**. 1ª ed., Brasília: Aneel, 2000.

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

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Geografia Aplicada ao Controle Ambiental

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 40horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 80 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Geografia e suas correntes epistemológicas. O papel da geomorfologia no campo interdisciplinar abrangido pelos estudos do meio ambiente. Estrutura, origem e evolução da paisagem nos diversos ambientes naturais e antrópicos. Classificação do relevo, análise de parâmetros do meio físico e interpretação de processos morfogenéticos como base para avaliação de impactos ambientais. Origem e formação do solo. Propriedades Física, Químicas e Biológicas do solo; Macro e micronutrientes do solo; Técnicas de manejo e conservação do Solo; Climatologia: conceitos de tempo e clima, ramos da ciência, classificação do clima, mudanças climáticas. Noções de cartografia e técnicas de coleta de dados com aparelho de posicionamento global por satélite (GPS) aplicações de técnicas de Sensoriamento Remoto e sistema de Informação Geográfica na sistematização de dados.

5 Competências/habilidades

- Desenvolver habilidades de localização/análise de informações representadas em produtos cartográficos simples e, eventualmente, a correlação das informações.
- Identificar a distribuição de um determinado fenômeno no mapa e analisar sua ocorrência.
- Compreender e utilizar noções associadas às relações espaciais topológicas para situar a posição de pessoas e objetos no espaço segundo diferentes referenciais.
- Identificar, observar e registrar no espaço local a presença, distribuição e organização de elementos criados pelas sociedades.

- Reconhecer em diferentes paisagens elementos e dinâmicas da natureza e da sociedade e suas interações, por meio de fotografias, ilustrações, obras de arte, esquemas e mapas simples.
- Reconhecer os diferentes ritmos da sociedade e da natureza na formação e transformação da paisagem.
- Identificar na paisagem os elementos visíveis que apresentam a dimensão histórica de sua constituição.
- Reconhecer e estabelecer diferenças e semelhanças entre paisagens do campo e da cidade em diferentes períodos, sociedades e culturas, por meio de iconografias diversas.
- Realizar técnicas de laboratório (classificação de solos, aferimento de temperatura e pressão etc.);
- Realizar pesquisa com elaboração, aplicação e interpretação de questionários de entrevista; localização, seleção e tratamento de dados estatísticos; localização, reconhecimento e avaliação de fontes de informação etc.
- sociais e suas relações com a desigual apropriação e usos dos recursos e tecnologias (água, energia, transportes, poluição, consumismo etc.).
- Compreender a organização do espaço geográfico em suas dimensões sóciopolíticas, materiais e culturais, envolvendo diferentes povos, etnias e culturas, conflitos e movimentos sociais e manifestações culturais.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

6.2 Complementar

BRASIL. *Decreto Legislativo no 2, de 3 de fevereiro de 1994*. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica. Diário do Congresso Nacional (Seção II) de 08/02/1994, pp. 500-510.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.) **A Questão ambiental**. 3ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

FLANNERY,T. **Os Senhores do Clima**. São Paulo: Editora Record, 388p.2005.

FREYRE, G. **Casa grande e senzala. Formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal.** São Paulo : Círculo do Livro, 1993

MEIHY, J. C. Sebe B.e HOLANDA , Fabíola . **História oral: como fazer, como pensar.** São Paulo: Contexto, 2007

STRAHLER, A.; TEIXEIRA, W. **Geologia física**. Barcelona, Omega, 1987.

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

WINCANDER. R.; MONROE, J. S. PETERS, K. **Fundamentos de Geologia**. Tradução e adaptação: CARNEIRO, M. A. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Vigilância Sanitária e Ambiental

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 60 horas

2.2 Carga horária prática: 20 horas

2.3 Carga horária presencial: 80 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Saúde Pública e Ambiente: histórico e evolução. Conceitos básicos sobre doenças transmissíveis. Principais indicadores de saúde sócio-econômicos e epidemiológicos. Legislação sanitária. Vigilância sanitária e ambiental e sua importância para a saúde pública. Noções de vigilância epidemiológica. Procedimento para realização de uma investigação epidemiológica. Principais atividades desenvolvidas pela vigilância sanitária e ambiental a nível municipal, estadual e federal. Vigilância e controle de vetores e reservatórios. Vigilância de contaminantes químicos ambientais. Metodologia básica para realização de avaliação de riscos ambientais. Fatores ambientais (físicos, químicos e biológicos) nos agravos à saúde. Os serviços de saúde. Sistemas de vigilância em saúde. Níveis de intervenção em saúde coletiva (epidemiológico, sanitário e ambiental). Impactos ambientais e riscos em saúde ambiental, aplicação de rotas de exposição a elementos tóxicos. Desequilíbrios nos ecossistemas e em seus serviços e relação com doenças infecciosas e vetores. Noções de saneamento urbano e indicadores associados. Saneamento rural dirigido à ocupações humanas na Amazônia. Potencialidades da atenção básica para contribuição à saúde ambiental. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde. Estudos de caso.

5 Competências/habilidades

- Analisar os fatores e elementos (habitação, alimento, água, dejetos, resíduos) do meio físico do homem que podem causar efeitos nocivos sobre a sua saúde;
- Conhecer as soluções para os problemas resultantes da atividade humana nos meios urbano e rural;

- Conhecer os conceitos de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental;
- Conhecer a gestão e avaliação de risco em saúde ambiental;
- Conhecer os conceitos e princípios referentes à biologia sanitária;
- Interpretar como o meio ambiente influencia na saúde;
- Conhecer as principais bactérias causadoras de doenças através da água, do lixo e do ar;
- Identificar os principais vírus transmissores de doenças através da água, ar e lixo;
- Conhecer os principais fungos transmissores de doenças ao homem;
- Interpretar as formas de contágio, de transmissão das doenças;
- Conhecer quais os tipos de tratamento e profilaxia aplicados;
- Conhecer os principais vetores e tipos de controle.
- Adquirir conhecimentos sobre: vigilância ambiental, sanitária e epidemiológica;
- Adquirir conhecimentos para elaboração de mapas de risco ambiental em saúde;
- Saber aplicar os conceitos de biologia sanitária;
- Analisar como as transformações do meio ambiente influenciam na saúde do homem;
- Saber identificar os principais transmissores de doenças pelo lixo, ar e água;
- Saber aplicar os tipos de tratamento e profilaxia adequados;
- Saber quais os principais vetores na transmissão de doenças.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

CÔRTES, J. A. **Epidemiologia. Conceitos fundamentais**. São Paulo: Livraria Varela, 1993. 227p

PHILIPPI Jr, A.. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. ABES, 2004. 842 p.

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde** 4a ed. MEDSI Editora Médica Científica Ltda, Rio de Janeiro, RJ. 1994. 527p.

6.2 Complementar

BRASIL, MS, Departamento de Saneamento. **Manual de Saneamento**, 3ed, Brasilia, MS, FUNASA. 1999. 374p.

BRASIL. **RDC 216**. Mnistério da Saúde/ ANVISA, Brasilia, 2005.

PAPINI, Solange. **Vigilância em saude ambiental: uma nova área da ecologia**. São Paulo: Atheneu Editora, 2009

PHILIPPI Jr., A. e outros. **Saneamento do meio**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1988

ROZENFELD, S., org. **Fundamentos da Vigilância Sanitária** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 301 p.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Planejamento e Gestão Ambiental

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 40 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 80 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Planejamento Ambiental e ações socioambiental e econômicas. Natureza e sociedade. Planejamento e desenvolvimento sustentável. Processos de interferências e indicadores ambientais. Paisagem e ordenamento territorial. Recursos Naturais e planejamento ambiental. Zoneamento ecológico-econômico. Gestão ambiental. Desenvolvimento sustentável. Normas da série ISO 14000. Estrutura da International Organization for Standardization (ISO). Norma NBR ISO 14001. Sistema de Gestão Ambiental: política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva.

5 Competências/habilidades

Ser capaz de:

- Desenvolver, implementar e documentar sistemas de gestão ambiental;
- Acompanhar a avaliação dos impactos ambientais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, colaborando na identificação das consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;
- Identificar as diretrizes aplicadas ao planejamento, gestão e saneamento ambiental utilizando a legislação ambiental local e regional;
- Aplicar a Educação Ambiental para a melhoria da qualidade de vida comunitária;
- Acompanhar o desenvolvimento de estudos e relatórios de aspectos dos impactos ambientais;

- Aplicar as normas de qualidade, meio ambiente e segurança;
- Acompanhar as atividades de análise dos estudos de aspectos e impactos ambientais e demais estudos necessários para o licenciamento ambiental;
- Acompanhar o desenvolvimento de programas de gestão de unidades de conservação;
- Acompanhar o desenvolvimento de serviços de consultoria na área ambiental;
- Compreender a legislação inerente ao meio ambiente e aplicá-lo no ambiente organizacional;
- Responsabilizar-se por campanhas ambientais ou por processos de informação e sensibilização de diferentes públicos;
- Desenvolver o planejamento da implantação de tecnologias energéticas renováveis; Desenvolver projetos de desenvolvimento sustentável; e
- Atuar em equipes multidisciplinares.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Relatório de sustentabilidade empresarial.** Rio de Janeiro: CEBDS, 1999. 263 p.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL**. Almanaque Brasil socioambiental**. São Paulo: ISA, 2004. 479 p.

LEONARD, H. Jeffrey (Org**.) Meio ambiente e pobreza: estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1992. 255 p.

6.2 Complementar

ABES.AIDIS, 1994.284 p. CEBDS. **Relatório de Sustentabilidade Empresarial**. Centro Brasilerio para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, 1997.

ABNT ISO/IEC GUIA 66: 2001 **Requisitos gerais para organismos que operam avaliação e certificação/registro de sistemas de gestão ambiental (SGA).** Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ALMEIDA, J. R. **Gestão ambiental:** para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2006.

NBR ISO 14001:2004. **Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientação de uso.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

NBR ISO 14004:2005. **Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Análises de águas e efluentes

1 Ano/período/módulo: 2º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 40 horas

2.2 Carga horária prática: 80 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

3 Pré-requisitos: Química Ambiental e Técnicas Laboratoriais

4 Ementa[1]

Soluções. Estequiometria. Teorias dos ácidos e bases. Oxirredução. Equilíbrio iônico. Teoria dos indicadores. Lei de Beer. Volumetria. Gravimetria. Parâmetros ambientais (Cor Turbidez, pH, Sólidos sedimentáveis, OD, DQO, DBO, óleos e graxas). Espectrofotometria. Emissão/absorção atômica. Espectrometria de absorção molecular. Preparo de Soluções. Padronização de soluções. Determinações de pH, cor, turbidez, acidez, alcalinidade, elementos sólidos, óleos e graxas (OD, DQO, DBO).

5 Competências/habilidades

- Conhecer os procedimentos para a preparação, padronização de soluções e coletas de amostras de águas e efluentes;
- Conhecer os tipos de análises químicas (volumetria, gravimetria, Espectrofotometria);
- Saber conceituar os principais parâmetros de qualidade das águas;
- Conhecer a portaria 2914 do Ministério da Saúde e resolução CONAMA 357/2005;

Ter conhecimentos da confecção de laudos técnicos.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

MACÊDO, J. A. **Métodos laboratoriais de análises Físico-químicas e microbiológicas.** CRQ-MG, 2005.

SILVA, S. A.; OLIVEIRA, R.. **Manual de Análises Físico-Químicas de Águas de Abastecimento e Residuárias.**. ABES. 2001.

SPERLING, M.V. **Introdução a Qualidade da Água e ao Tratamento de Esgotos**. ABES. 2004.243p.

6.2 Complementar

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard methods for the Examination of Water and Wastewater.** 20a ed. Estados Unidos da América, 1998.

BRASIL, 2006. Manual de Procedimentos de Coleta de Amostras em Áreas Agrícolas para Análise da Qualidade Ambiental: Solo, Água e Sedimentos. Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente.

LEITE, F. **Práticas de química analítica.** 3. ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 145 p.

MACEDO**,** J.A. B. de **Introdução a Química Ambiental**.. ABES. 2002.487p.

PIVELI, R.P. e KATO, M.T. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos.** São Paulo: ABES, 2005.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Resíduos Sólidos

1 Ano/período/módulo: 2º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 80 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso): -

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Características dos resíduos sólidos, conceito, identificação, classificação, composição, normas da ABNT. Gestão dos Resíduos Sólidos: Planejamento estratégico, Arcabouço legal, Estrutura Jurídica, administrativa e financeira, Estrutura operacional, Estrutura técnica, Política de recursos humanos, Comunicação e mobilização comunitária, Estrutura de fiscalização. Sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final – determinação de métodos, Sistemas de varrição de ruas e logradouros públicos, Quantificação do resíduo produzido em uma determinada cidade, definição de intensidade de coleta, tipo de transporte utilizado. Aterro Sanitário: Definição, Viabilização de locais, Estudo ambiental, Dimensionamento de aterros sanitários para resíduos domésticos e industriais, Métodos de execução, Geração e produção de efluentes, Coleta e tratamento de biogás e dos líquidos percolados, Monitoramento. Técnicas de reciclagem do material orgânico: Fundamentos da reciclagem de papel, plástico, metais, vidros, Coleta seletiva de resíduos sólidos, Educação ambiental em projetos de resíduos sólidos.

5 Competências/habilidades

- Conhecer a situação Nacional, Estadual e Municipal dos resíduos sólidos;
- Conhecer alguns aspectos em Gestão dos Resíduos Sólidos;

- Conhecer o processo de limpeza urbana desde o acondicionamento, coleta, transporte, tratamento até a disposição final, incluindo o sistema de varrição de vias;
- Identificar as características dos resíduos sólidos domésticos, industrial e serviços de saúde;
- Reconhecer os métodos de tratamento e disposição final adequado para cada tipo de resíduo sólido;
- Conhecer os critérios e parâmetros de projetos de aterros sanitários;
- Conhecer os processos de reciclagem e as técnicas mais utilizadas;
- Analisar economicamente a viabilidade da reciclagem;
- Diferenciar a situação dos resíduos nas três esferas;
- Utilizar a Gestão dos Resíduos Sólidos;
- Conduzir um sistema de limpeza urbana;
- Caracterizar os resíduos sólidos domésticos;
- Determinar métodos de acondicionamento, transporte e disposição final;
- Monitorar o funcionamento de um aterro sanitário para cidades;
- Operar um aterro sanitário para cidades;
- Monitorar os processos de tratamento de resíduos sólidos;
- Executar um programa de reciclagem para um pequeno município;
- Elaborar, implantar, operar e monitorar usinas de compostagem e reciclagem;
- Elaborar, implantar e monitorar os projetos de educação ambiental em resíduos sólidos.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

ALVES, A.C. (1976). Aterro sanitário. **Revista Limpeza Pública**, ABLP: São Paulo, n.2, p.46-51.

AMAZONAS, M. (1992). **Compostagem do lixo urbano, projeto reciclagem**. São Paulo. Revista São Paulo, v.1, n.2, p.20-23.

ANDRADE, J.B.L. (1991). **Determinação da composição gravimétrica peso específico e teor de umidade dos resíduos sólidos produzidos na cidade de Manaus**. Manaus, Prefeitura Municipal.

6.2 Complementar

ARRUDA, A.C.S et al. (1997). **Estudo de parâmetros físico-químicos relacionados ao processo de estabilização de resíduos sólidos urbanos no sistema de remediação de São Giácomo - Caxias do Sul**. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL. Porto Alegre. Anais 251p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1984). **NBR 8419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. São Paulo, ABNT.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1987). **NBR 10.004 - Resíduos sólidos: classificação**. São Paulo, ABNT.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1997). **NBR 13.895 - Construção de poços de monitoramento e amostragem**. São Paulo, ABNT.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Avaliação de Impactos Ambientais

1 Ano/período/módulo: 2º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 80 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso):

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Introdução ao estudo de impacto ambiental. Diagnóstico ambiental. Fiscalização, monitoramento e legislação. Avaliação de impacto ambiental: método Ad Hoc, método das listagens de controle (checklist), superposição de cartas, matrizes e redes de interação, modelos de simulação. Estudos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Métodos de AAE; Boas Práticas de Avaliação Ambiental Estratégica; Estudos de Caso.

5 Competências/habilidades

- Atuar para que as atividades humanas causem o mínimo de impacto ambiental possível, atuando, ainda, nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente impactantes ou não, nos Estudos de Impacto Ambiental e na elaboração de Relatórios de Impacto Ambiental.
- Desenvolver capacidade gerencial e administrativa na eliminação e ou redução de Impactos Ambientais com dinamismo, articulação, autonomia, iniciativa, visão estratégica e sistêmica;
- Desenvolver habilidades pessoais e interpessoais com responsabilidade, sociabilidade e autocontrole;
- Saber trabalhar em equipe;
- Ter capacidade de expressão oral e escrita;

- Ser capaz de avaliar e se autoavaliar;
- Desenvolver senso crítico para análise de projetos e relatórios;
- Ter domínio dos conteúdos de desenvolvimento sustentável, legislação Ambiental, Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Certificação e Auditoria Ambiental, Licenciamento Ambiental, Estudos de Impacto Ambiental e respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Educação Ambiental;
- Ter domínio dos procedimentos para o Licenciamento Ambiental de empreendimentos Impactantes.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

RODRIGUES, G. S. **Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisa**. Jaguariúna: Embrapa, 1998.

VERDUM, M. MEDEIROS, R. M. V. **Relatório de impacto ambiental**. 3.ed. Porto Alegre: Editor Universidade, 1995.

BRAGANÇA, C. F. - **Avaliação de Impacto Ambiental orientando o desenho urbano in " Anais do II SEDUR - Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil**. Departamento de Arquitetura e Urbanismo/UnB.1986.

6.2 Complementar

GUERRA, A.T; CUNHA, S.B. **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 4. r. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MIRRA, A.L.V. **Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira**. 2. r. atu. Aum. São Paulo: J. de Oliveira, 2002.

QUIRINO, T.R. **Impacto agroambiental: perspectivas, problemas, prioridades.** São Paulo: Edgard Blucher (EMBRAPA), 1999.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2002.

DIAS, M.C.O. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.

SÁNCHEZ, L.E.. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Gestão de Recursos Hídricos

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 80 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso): -

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica. Precipitação. Evaporação, Transpiração e Evapotranspiração. Interceptação. Escoamento superficial. Infiltração. Balanço Hídrico. Águas subterrâneas. Recursos Hídricos no Brasil e no Estado do Tocantins. Características físicas, químicas e biológicas das águas. Critérios e Padrões de Qualidade das águas. Poluição e Contaminação das Águas. Aspectos legais: Constituição Brasileira; Lei n.º 9.433/97 da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH; Código de Águas; Lei n.º 9.433/97 da Política Nacional de Meio Ambiente; Propostas de regulamentação da PNRH; Políticas Estaduais; Sistema Nacional de Recursos Hídricos, concebido pela Lei n.º 9.433/97 Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Comitês de Bacia Hidrográfica; Agência de Água; Sistema Estadual de Recursos Hídricos. Aspectos Conceituais da gestão de recursos hídricos: Modelos de Gestão; Processo de Planejamento de recursos hídricos; integração dos planos nos âmbitos nacional, estadual e de bacia hidrográfica; Integração dos Instrumentos de Gestão no processo de planejamento; Itemização de atividades componentes de um Plano de Recursos Hídricos. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos: Enquadramento de corpos de água em classes de usos preponderantes; Outorga dos direitos de uso da água; Cobrança pelo uso da água; Rateio de custo; Sistema de informação sobre recursos hídricos; Outros instrumentos.

5 Competências/habilidades

- Reconhecer e definir, por meio de metodologias participativas, os problemas socioambientais existentes nos processos produtivos, nos conflitos pelo acesso e uso dos recursos ambientais e nas demais questões que as relações com o ambiente implicam.
- Desenvolver programas de intervenções em problemas ambientais de maneira ética.
- Desenvolver ação, a partir de processos de gestão participativa, em que se evidenciam as relações, inter-relações e contradições observadas nos processos produtivos, conflitos pelo acesso e uso dos recursos ambientais e nas demais questões que as relações com o ambiente implicam
- Compreender os impactos ambientais dos processos de consumo e as alternativas tecnológicas e sociais para gerenciar os mesmos.
- Atuar em grupos interdisciplinares, desenvolvendo ao mesmo tempo a autonomia e o espírito de trabalho em equipe, proporcionando um aprendizado contínuo, compartilhado e abrangente por toda a organização e/ou projeto;
- Realiza atividades de monitoramento do uso e conservação dos recursos hídricos;
- Orienta na conservação das matas ciliares;
- Orienta no cumprimento do Novo código florestal e na proteção das nascentes de acordo com a Política Nacional de recursos hídricos;
- Compreender a organização natural dos corpos d´água e seu aproveitamento sustentável.
- Conhecer os fatos e processos ligados às águas superficiais, subsuperficiais e subterrâneas do planeta.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

MACÊDO, J.A.B.M. **Águas & águas.** Belo Horizonte. 2ª ed. 2004.

MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995. 2 ed.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação.** 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

6.2 Complementar

BRASILIA**. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos.** 2. ed. Brasília: ANEEL, 2001. 326 p. il.

CECH, T. V. **Recursos Hídricos: História, desenvolvimento, política e gestão**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

MENDES, C.A.B. e CIRILO, J.A., **Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação**, ABRH, Porto Alegre, 2001.

SETTI. A.A. et ai, **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos, Agência Nacional das Águas**, Brasília, 2001.

SOUSA JUNIOR, W.C., **Gestão das Águas no Brasil, Instituto Educacional de Educação do Brasil**: São Paulo, Peirópolis, 2004

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Sistema de abastecimento e tratamento de água

1 Ano/período/módulo: 2º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 80 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso): -

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Visão geral de um Sistema de Abastecimento de Água. Partes constitutivas do sistema. Estudos demográficos. Concepção dos sistemas. Captação de Águas Subterrâneas e Superficiais - gradeamento, remoção de areia, casa de bombas; Adução (por gravidade, por recalque); Reservação; Redes de distribuição: tipos de rede, peças e órgãos acessórios. Controle operacional dos sistemas de distribuição de água. Controle de perdas. Características das águas de interesse para o tratamento: características físicas, químicas e bacteriológicas; Classificação das águas naturais destinadas ao abastecimento (CONAMA 20, NBR 12 216); Padrão de Potabilidade (Portaria n.º 2914/2011); Tecnologias de Tratamento de Água; Sistema de Tratamento de Água de Ciclo Completo; Coagulação e Mistura Rápida; Floculação; Decantação; Filtração; Desinfecção; Tecnologias Alternativas de Tratamento de Água; Filtração direta descendente; Filtração direta ascendente; Dupla filtração; Filtração em múltiplas etapas – FiME; Floto-filtração.

5 Competências/habilidades

- Conhecer os sistemas de abastecimento de água;
- Conhecer as partes constituintes e os parâmetros de projeto de um sistema de abastecimento de água;
- Conhecer o dimensionamento hidráulico do sistema de abastecimento de água;

- Conhecer tópicos da execução de redes de sistema de abastecimento de água;
- Descrever a importância dos sistemas de abastecimento de água;
- Descrever conceitos da hidráulica dos sistemas de abastecimento de água;
- Aplicar conceitos da hidráulica dos sistemas de abastecimento de água;
- Auxiliar no dimensionamento de sistemas de pequeno porte de abastecimento de água;
- Entender a importância do tratamento de água;
- Conhecer as etapas do tratamento de água;
- Compreender os princípios de funcionamento das etapas do tratamento de água;
- Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas de tratamento de água.
- Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento da água (coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção);
- Monitorar o sistema de tratamento de água;
- Acompanhar projetos de sistema de tratamento de água.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

DI BERNARDO. L; SABOGAL P. L.P. S**eleção de Tecnologia de Tratamento de Água.** Vol I. e Vol II ED. LDIBE (2008).

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

VALTER,L. P. (Coordenador). **Remoção de Microrganismos Emergentes e Microcontaminantes Orgânicos no Tratamento de Àgua para Consumo Humano.** ABES, PROSAB 5. Rio de Janeiro: 2009.

6.2 Complementar

DI BERNARDO, L. (Coordenador). PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. **Tratamento de Água para Abastecimento por Filtração Direta.** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2003.

DI BERNARDO, L. (Coordenador). **Tratamento de Água para Abastecimento por Filtração Direta**. PROSAB. ABES, Rio de Janeiro, 2003.

REALI, M.A.P. (Coordenador) PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. **Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos e Estações de Tratamento de Água.** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2000.

REBOUÇAS, A. C. **Águas doces no Brasil**: Capital Ecológica, Uso e Conservação. Escrituras Editora, São Paulo: 2006.

RICHTER, C.. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**.Ed. EDGARD, São Paulo: 2001.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Segurança do Trabalho

1 Ano/período/módulo: 3º Ano

2 Carga horária total: 40 horas

2.1 Carga horária teórica: 20 horas

2.2 Carga horária prática: 20 horas

2.3 Carga horária presencial: 40 horas

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Fundamentos de Segurança do trabalho: Definições (Acidentes do trabalho: Conceito legal x Conceito prevencionista), Prevenção de acidentes, CIPA, Equipamentos de proteção (EPI x EPC). Fundamentos de higiene do trabalho: Riscos Ambientais, Agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Mapa de riscos ambientais. Noções de Combate Incêndios. Primeiros socorros e normas regulamentadoras.

5 Competências/habilidades

- Conhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo;
- Conhecer os fundamentos de higiene e segurança do trabalho;
- Possuir noções de primeiros socorros em caso de acidentes;
- Conhecer as normas regulamentadoras;
- Usar adequadamente equipamentos de proteção individual e coletivo;
- Confeccionar mapa de riscos ambientais;
- Acompanhar a organização e o funcionamento de uma CIPA;
- Prestar primeiros socorros;
- Prevenir incêndios.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

CAMPANHOLE, H. L. **Consolidação das Leis e Trabalho e Legislação**. Edição Complementa. São Paulo: Editora Atlas. 100ª edição, 1998.

CAMPOS, A.A.M. **Segurança do Trabalho com Máquinas e Equipamentos**.São Paulo: Centro de Educação em Saúde SENAC, 1998. MINISTÉRIO DO TRABALHO.

EQUIPE ATLAS. **SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**. **Coleção Manuais de Legislação** 72 ed. Atlas. São Paulo, 2014.

6.2 Complementar

CAMPOS, A.A.M., **Segurança do Trabalho com Máquinas e Equipamentos**. São Paulo: Centro de Educação em Saúde SENAC, 1998.

HERZER, L.S. **Manual de CIPA**. Porto Alegre: EVANGRAF, 2002.

PIAZA, F.T.. **Informações básicas sobre Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: CIPA, 1997.

Saliba, T. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional,** LTr Editora, São Paulo, 2004

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Processos Industriais

1 Ano/período/módulo: 2º Ano

2 Carga horária total: 40 horas

2.1 Carga horária teórica: 30 horas

2.2 Carga horária prática: 10 horas

2.3 Carga horária presencial: 40 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso): -

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Balanços de massa e energia. Fluxogramas e operações unitárias. Tipologias industriais. Indústrias regionais. Aspectos ambientais nos processos industriais. Tratamentos físicos, químicos e biológicos.

5 Competências/habilidades

- Entender as principais rotas utilizadas para produção de compostos/produtos inorgânicos;
- Identificar e entender as variantes de processos químicos relacionas os à produção de compostos/produtos inorgânicos;
- Conhecer os equipamentos, as transformações químicas e físicas, as variáveis do processo, as matérias-primas, os conhecimentos e os produtos acabados em cada um dos processos.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

KENT J. A.; RIEGEL. **Química industrial**. Ed. Bacelona: Grijalbo. 1964.

SHEVE, R. N.; BRINK JR., J. A. **Indústrias de processos químicos.**. Ed. Trad. Horácio Macedo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1980.

TOLENTINO, N.M.C. **Processos Químicos Industriais - Matérias-Primas, Técnicas De Produção E Métodos De Controle De Corrosão.** Ed. Saraiva, 2015.

6.2 Complementar

FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais - Princípios e aplicações**. Ed. Saraiva, 2011.

GOMIDE, R. **Estequiometria industrial**.. Ed. São Paulo, 1979.

SANTOS L.M.M. **Avaliação Ambiental de Processos Industriais.** 4 ed. Ed. Oficina de Textos, 2011.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Sistema de esgotamento sanitário e tratamento de águas residuária

1 Ano/período/módulo: 3º Ano

2 Carga horária total: 120 horas

2.1 Carga horária teórica: 60 horas

2.2 Carga horária prática: 60 horas

2.3 Carga horária presencial: 120 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso): -

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Sistemas de esgotamento sanitário; Concepção; Rede de coleta; Interceptores; Emissários; Sifão invertido; Tubulações; Estação elevatória. Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários; Princípios Gerais para Concepção; Etapas de Projeto; Estimativa de Vazões; Caracterização de águas residuárias; Características dos Esgotos Sanitários; Estimativa de Cargas Orgânicas; Etapas de Tratamento. Processos Biológicos para Tratamento de Águas Residuárias; Fundamentos dos Processos Biológicos Aeróbios e Anaeróbios; Tratamento Preliminar; Tratamento Primário, Decantadores Primários. Tratamento Secundário. Processos Aeróbios. Sistemas de Lodos ativados. Filtros Biológicos. Lagoas Aeradas. Decantadores Secundários. Lagoas de Lodo. Características principais de efluentes de reatores anaeróbios; Reatores Anaeróbios de Alta Taxa. Reator UASB. Filtro Anaeróbio. Reator de Leito Fluidificado/Expandido. Tratamento Terciário - Pós-tratamento de Efluentes de Reatores Biológicos. Flotação por ar dissolvido. Remoção Biológica de Nitrogênio - Nitrificação e Desnitrificação. Remoção Biológica de Fósforo. Remoção de Sulfetos; Desinfecção de Águas Residuárias;

5 Competências/habilidades

- Conhecer os sistemas de esgotos sanitários e a terminologia dos seus componentes;
- Conhecer as vazões de contribuição para o sistema de esgotamento sanitário;

- Identificar os elementos constituintes do sistema de esgotamento sanitário;
- Conhecer o dimensionamento hidráulico dos sistemas de esgotamento sanitário;
- Identificar os tipos de traçados de redes de coleta de esgoto;
- Conhecer tópicos da execução de redes de esgotamento sanitário;
- Coordenar a distribuição correta dos elementos que constituem os sistemas de esgotamento sanitário.
- Auxiliar no dimensionamento de cada elemento constituinte do sistema de esgotamento sanitário.
- Coordenar equipes de execução e manutenção de equipamentos e redes de esgotamento sanitário.
- Compreender a importância do tratamento das águas residuárias domésticas e industriais;
- Conhecer os processos de tratamento;
- Conhecer os níveis de tratamento;
- Identificar os sistemas de tratamentos biológicos de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados;
- Compreender os principais critérios de projeto dos sistemas de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados;
- Acompanhar o planejamento de projetos de ETE;
- Analisar a eficiência dos diversos níveis de tratamento;
- Monitorar e gerenciar os sistemas de tratamento (lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados).

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

CHERNICHARO, C.A. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. Volume 5. Reatores Anaeróbios. ABES. 1996.

Jordão, E.P. e Pessôa, C.A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 5ª Ed. Rio de Janeiro. ABES, 2009.

Tsutiya, M.T. Além Sobrinho, P. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Escola Politécnica da USP, 1999.

6.2 Complementar

Campos, J.R. (Coordenador) **Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo**. ABES. 1999.

Campos, J.R.; Reali, M.A.P.; Daniel, L. A. **Conceitos Gerais sobre Técnicas de Tratamento de Águas de Abastecimento, Esgotos Sanitários e Desinfecção.** Apostila Editada pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP - 1999.

Mota, S. **Preservação e Conservação de Recursos Hídricos**, 2a. edição, ABES, 1995.

von Sperling, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. DESA. Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1986.

von Sperling, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. Volume 4: Lodos Ativados. ABES. 2002.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.

Unidade Curricular: Educação Socioambiental

1 Ano/período/módulo: 1º Ano

2 Carga horária total: 80 horas

2.1 Carga horária teórica: 40 horas

2.2 Carga horária prática: 40 horas

2.3 Carga horária presencial: 80 horas

2.4 Carga horária a distância (se for o caso): -

3 Pré-requisitos: Não há

4 Ementa[1]

Conferências mundiais de meio ambiente. Conservação e influência da atividade humana nos ecossistemas. Relação Sociedade Natureza. Histórico da Educação Ambiental no mundo e no Brasil. Princípios e práticas da Educação Ambiental. Educação Ambiental e sustentabilidade. Técnicas de Conservação dos recursos naturais. Projetos em Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Teoria social e Sociologia Ambiental. Relações entre natureza e sociedade. Discursos ambientais contemporâneos. Consumo e meio ambiente. Conflitos ambientais. Sociologia dos recursos naturais. Sociologia rural. Debate ambiental na agricultura. Progresso técnico no espaço agrário: impactos ambientais e sociais. Novo espaço rural. Turismo rural e meio ambiente. Políticas Inclusivas Comunidades tradicionais (quilombolas, indígenas e pescadores artesanais) – Sociedades Indígenas e quilombolas.

5 Competências/habilidades

- Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- Orientar a utilização de recursos naturais a fim de garantir as gerações futuras um ambiente ecologicamente equilibrado.

- Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;
- Planejar, orientar e gerir propostas ambientais possíveis e viáveis aos problemas presentes e futuros.
- Utilizar os conhecimentos sobre o meio ambiente para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- Avaliar os diferentes impactos ambientais, decorrentes da exploração dos recursos naturais e das atividades produtivas em geral, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.;
- Conceber, planejar e executar programas ou campanhas de Educação Ambiental para empresas, órgãos públicos, ONGs e comunidades.
- Atuar num mercado em expansão em ONGs e instituições públicas e privadas, com habilidades e competências próprias para o desenvolvimento da preservação e da conservação ambiental.
- Elaborar um diagnóstico/caracterização social e ambiental de uma região/local.
- Aplicar os princípios de prevenção e correção dos impactos ambientais: legislação, gestão ambiental e uso de tecnologias.
- Intermediar interesses em uma situação de conflito ambiental.

6 Bibliografias[2]

6.1 Básica

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: Ética do humano - compaixão pela terra**. RJ: Vozes, 1999.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental** - Lei nº 9795/1999

LAYRARGUES; P.P. **Crise ambiental e suas implicações na educação**, 2002.

QUINTAS, J. S., Salto para o Futuro, 2008

6.2 Complementar

BRÜGGER, P. C. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis, SC: Letras Contemporâneas, 1994.

FOLADORI, G. R. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas, SP: Unicamp, 2001.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. 3ª ed. São Paulo: Papirus, 1996.

IRVING, M.A. (Coord.) **Áreas Protegidas e Inclusão Social: construindo novos significados**. Rio de Janeiro: Fundação Bio-Rio: Núcleo de Produção Editorial Aquarius, 2006.

PHILLIP Jr., A; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Coleção Ambiental. São Paulo: Editora Malone, 2005.

(1) As ementas propostas tomaram como referência o CNCT para cada componente curricular. Caberá o docente no inicio de cada semestre letivo desdobrar esta ementa em Bases tecnológicas (conteúdos) e socializar com os estudantes por meio do seu plano de ensino/trabalho docente.

(2) A título de enriquecimento curricular, outras bibliografias/referências poderão ser sugeridas pelos professores que irão ministrar este componente desde que estejam de acordo com a ementa proposta e constem no plano de ensino/trabalho apresentado aos estudantes.