



**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO
TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM SANEAMENTO
SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**

**INSTITUTO
FEDERAL**
Pará

ABAETETUBA – PARÁ

2023



Ana Paula Palheta Santana
Reitora

Lívia Tamires Oliveira Conor Salles
Chefe de Gabinete

Danilson Lobato da Costa
Pró-reitor de Administração

Arthur Boscariol da Silva
Pró-Reitor de Ensino

Keila Renata Mourão Valente
Pró-Reitora de Extensão

Saulo Rafael Silva e Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação e Inovação

Aldenor de Souza Bohadana Filho
Adriano Yarede de Oliveira
Procurador Federal IFPA

Gracielly Costa Fontes Cardoso
Diretora de Tecnologia da Informação

Diselma Marinho Brito
Diretora Geral

Edinaldo Fonseca Correa
Diretor de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós Graduação e Inovação

Zacarias Lobato Gonçalves
Diretor de Administração e Planejamento

Jairo dos Passos Correa
**Coordenador do Curso Técnico em Saneamento
Subsequente ao Ensino Médio**

Aline Gonçalves Batista da Silva
Assessoria Pedagógica e Social



EQUIPE COLABORADORA

JAIRO DOS PASSOS CORREA
Coordenador do Curso

ALINE GONÇALVES BATISTA DA SILVA
Assessor Pedagógico

KARINA FERREIRA CASTRO DE MESQUITA
Professora

SUELI DE LIMA PEREIRA
Professora

NAGIB BUZAR NETO
Professor

KAZUO DE ALMEIDA KAMIZONO
Professor

GUSTAVO FRANCESCO DE MORAIS DIAS
Professor

JOSÉ GUILHERME SILVA MELO
Professor

CLAUDIONOR ANDRADE FARIAS JÚNIOR
Professor

ANDRÉA FERNANDA FERREIRA QUARESMA
Técnico em Laboratório

ISA COSTA PANTOJA
Registros Acadêmicos



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME DA INSTITUIÇÃO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba
CNPJ	10.763.998/009-97 Filial
ESFERA ADMINISTRATIVA	FEDERAL
ENDEREÇO COMPLETO	Rua Rio de Janeiro nº 3322. Abaetetuba. Pará.
TELEFONE	(91) 99116-9833
SITE DO CAMPUS	http://abaetetuba.ifpa.edu.br
E-MAIL	saneamento.abaetetuba@ifpa.edu.br
EIXO TECNOLÓGICO	Infraestrutura
HABILITAÇÃO	Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio
CARGA HORÁRIA (hora/relógio)	1.220h
REITORA	Ana Paula Palheta Santana
PRÓ-REITOR DE ENSINO	Arthur Boscariol da Silva
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO	Saulo Rafael Silva e Silva
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO	Keila Renata Mourão Valente
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO	Danilson Lobato da Costa
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Tiago Oliveira Vieira
DIRETOR GERAL DO CAMPUS	Diselma Marinho Brito
EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PPC (NDE DO CURSO)	Jairo dos Passos Correa (Presidente do NDE) Aline Gonçalves Batista da Silva Claudionor Andrade Farias Júnior Dirlene Ferreira da Silva Elienai Carvalho Cardoso Erick Abreu Pereira Gustavo Francesco de Moraes Dias José Guilherme Silva Melo Karina Ferreira Castro de Mesquita Kazuo de Almeida Kamizono Nagib Buzar Neto Nilma Portela Oliveira Sueli de Lima Pereira



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA	7
3. OBJETIVOS.....	11
3.1. OBJETIVO GERAL	11
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4. REGIME LETIVO	12
5. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO	13
6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	14
7. ESTRUTURA CURRICULAR	15
7.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM SANEAMENTO SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO:	17
7.2. MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS:	18
8. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	20
8.1. PRIMEIRO SEMESTRE	20
8.1.1 Disciplinas do Núcleo Básico Complementar	20
8.1.2 Disciplinas do Núcleo Tecnológico	23
8.1.3 Disciplinas do Núcleo Politécnico	25
8.2. SEGUNDO SEMESTRE	27
8.2.1. Disciplinas do Núcleo Tecnológico	27
8.2.2. Disciplinas do Núcleo Politécnico	32
8.3. TERCEIRO SEMESTRE.....	34
8.3.1 Disciplinas do Núcleo Tecnológico	34
8.3.2 Disciplinas do Núcleo Politécnico	39
9. PRÁTICA PROFISSIONAL	40
10. PROJETO INTEGRADOR	41
11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	42
12. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC's NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM.....	44
13. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	44
14. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	47
15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	51
16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	53
17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	54
18. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO	54
19. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	58
20. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO	60
21. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL	63
22. DIPLOMAÇÃO.....	67
23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
24. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS	72



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se na atualização da Proposta Pedagógica do curso técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio, pertencente ao Eixo Tecnológico “Infraestrutura” do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Está fundamentado no Decreto nº 5154/2004 – Regulamenta o parágrafo 2º do Art. 36 e os Art. 39 a 41 da Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e dá outras providências (BRASIL, 2004); na Resolução Nº 1, de 05 de Janeiro 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021); nas Orientações do Documento Base: Estratégias para Fortalecimento da educação Profissional Integrada ao Ensino Médio no contexto da Lei 13.415/2017 (BRASIL, 2017); e na Normativa de Projeto Pedagógico de Curso do IFPA – Resolução CONSUP nº 912/2022, de 20/12/2022 (IFPA, 2022).

A organização do currículo do curso Técnico em Saneamento do IFPA-Campus de Abaetetuba está fundamentado no preceito da formação do cidadão e na integração ao mundo do trabalho, por meio de ações pedagógicas significativas que permitem o aprendizado permanente visando o atendimento aos princípios da execução, laborabilidade, da flexibilidade, da interdisciplinaridade e da contextualização na organização curricular, considerando as tendências do mercado de trabalho.

O Curso Técnico em Saneamento subsequente, forma profissionais que atuam na Coordenação de projetos e obras de aterros sanitários, supervisiona a disposição e reciclagem de resíduos em unidades de compostagem, desenvolve, coordena e executa projetos de obras de sistemas e estação de tratamento de águas (captação, transporte, tratamento e distribuição) e de esgotos (coleta, transporte, tratamento e disposição final), executa e fiscaliza obras de drenagem urbana, realiza a manutenção de equipamentos e redes, estrutura o serviço de coleta de resíduos sólidos das obras, controla os procedimentos de preservação do meio ambiente, fiscaliza atividades e obras, realiza vistorias, inspeções e análises técnicas de projetos, obras e processos e promove a educação sanitária e ambiental. Esses profissionais poderão atuar em Instituições públicas, privadas e do terceiro setor; Construtoras; Escritórios de projetos



e de consultoria. Portanto, esta proposta pedagógica visa à formação para a cidadania de maneira que o educando seja capaz de atuar no mercado de trabalho de forma ética e responsável, contribuindo para a sustentabilidade do meio ambiente para a transformação da realidade social.

Este projeto pedagógico visa a formação para a cidadania de maneira que o educando seja capaz de atuar no mercado de trabalho, de forma ética e responsável, contribuindo para a melhoria da qualidade do ambiente em que vivem, proporcionando transformação da realidade social.

2. JUSTIFICATIVA

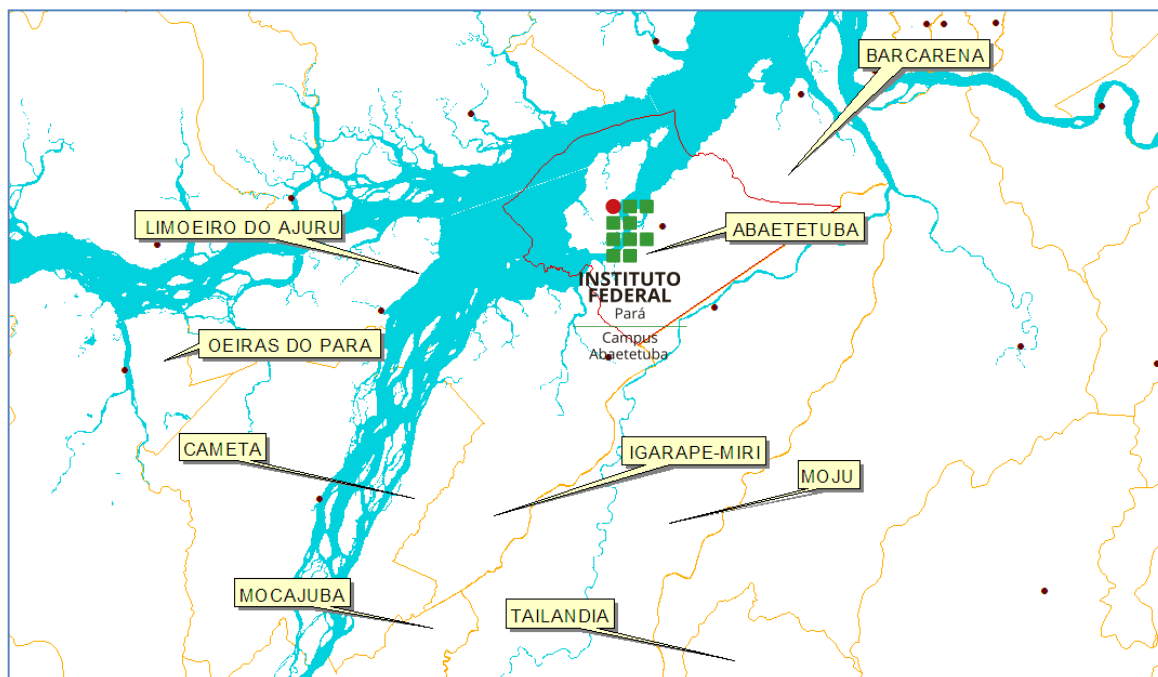
O Campus de Abaetetuba, ao qual está vinculado o Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio, está sediado no município de Abaetetuba, o qual possui uma população 158.188 e área de 1.610,654 km² (IBGE, 2022).

A economia da Região está concentrada no município de Barcarena que contribuiu com 67,2% na composição do produto da Região. Outros municípios se destacam na formação do produto como Abaetetuba (7,1%), Tailândia (5,7%) e Cametá (5,1%). Nos demais municípios as participações somam 14,9% - Moju (3,9%), Acará (3,4%), Igarapé-Miri (2,4%), Baião (1,7%), Oeiras do Pará (1,3%), Limoeiro do Ajuru (1,1%) e Mocajuba (1,1%).

Abaetetuba pertence à Mesorregião do Nordeste Paraense e à Microrregião de Cametá, a qual é formada ainda pelos municípios de Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia, sendo cortada pelo Rio Tocantins e com acentuada influência de Belém em virtude da proximidade com a cidade (Figura 01).



Figura 1: Localização de Abaetetuba no contexto dos municípios que compõem a microrregião



Fonte: NDE do CTS Curso Técnico em Saneamento, IFPA – Campus Abaetetuba.

O povoamento do município deu-se às margens do Rio, o que construiu uma rica identidade cultural com o mesmo, seja como provedor de fonte de renda ou modal de transporte, visto que a tradição dos povos ribeirinhos tem a embarcação fluvial como o principal meio de transporte e a pesca como atividade econômica e de sobrevivência. Além disso, as extensas áreas de várzea são propícias à exploração dos açais nativos na região, portanto, a ocupação predominante de seus moradores envolve as atividades extrativistas e a agricultura (fruticultura, além da lavoura de subsistência do milho, da mandioca e do arroz). No extrativismo, cabe-se relacionar a pesca, a caça de animais silvestres e a extração de resinas, essências e congêneres de natureza vegetal e principalmente a extração do açaí.

No setor econômico de serviços as atividades predominantes no setor foram administração pública 41%, transporte 18%, aluguel 12% e comércio 10%, sendo que os principais segmentos comercializados foram combustíveis, carnes bovinas, móveis e bebidas (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 2011).

A carência em infraestrutura de saneamento tem sido grande preocupação mundial nas últimas décadas; associado a degradação do meio ambiente, o manejo sustentável dos recursos naturais, o aumento vertiginoso das populações, bem como



o trato com a água, esgotos, drenagem, resíduos sólidos e poluições, não só como degradação das condições humanas, mas principalmente no trato de água e esgotos como vetor da saúde pública, tem movimentado e irá movimentar grandes quantidades de recursos financeiros, técnicos e administrativos a fim de manter sobre controle a sustentabilidade destas comunidades (VIEIRA, 2020)

A carência de serviços de coleta e tratamento de esgotos é uma das razões para a grande incidência de doenças de veiculação hídrica na população, já que na maioria das vezes os dejetos são encaminhados para os cursos d'água sem tratamento. Entre essas doenças ocasionadas pelos organismos patogênicos presentes nos dejetos, podem ser citadas: Cólera, Febre Tifóide, Parasitoses, Hepatite A, Leptospirose e etc. (TROVÃO et al, 2022; SANTOS et al, 2018)

Diante deste quadro, são vários os investimentos destinados ao setor no Pará. São projetos e programas que vem sendo desenvolvidos por entidades e instituições das esferas municipais, estaduais e federais, como: Programa Água na Escola, Pró-Moradia, Pró-saneamento, PASS (Programa de Ação Social Saneamento), Habitar Brasil, PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), o Comunidade Ativa e o COHAB (Companhia de Habitação do Pará).

Os projetos constituem um claro e forte indicativo de que o técnico em Saneamento encontrará excelente mercado de trabalho no Estado do Pará, tanto em órgãos dos setores públicos, quanto privados.

No Estado do Pará, diversos órgãos federais, estaduais e municipais, tais como a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará – SEMA, a Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA, a Secretaria de Estado de Saúde Pública – SESPA, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMEIA e outras Instituições que implementam ações de saneamento e de meio ambiente.

No entanto, detecta-se, tanto no setor industrial quanto no setor público, uma grande lacuna relacionada às questões de proteção ambiental. As empresas carecem 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 esgotos e de resíduos e de educação ambiental.



Notadamente no Município de Abaetetuba, verifica-se que os problemas de ordem ambiental se acumularam ao longo dos anos, especialmente nas áreas periféricas. Porém a repercussão desses problemas é mais abrangente, na medida em que ações ali desenvolvidas produzem efeitos que se propagam por toda área municipal, incluindo as ilhas, onde se localiza a cidade. Problemas locais de ordem ambiental, tais como a necessidade de revitalização das áreas periféricas e a definição de tipologias físicas das áreas atualmente passíveis de serem adensadas ou ocupadas, demonstram a necessidade de profissionais para atuarem na região.

Diante desse quadro, os dados deixam claro que há necessidade urgente de mais investimentos e desenvolvimento nessa área, e, conseqüentemente, de profissionais capacitados que atuem na área tecnológica de infraestrutura, contribuindo assim, no desenvolvimento do setor de saneamento básico e no meio ambiente na região, bem como conciliando o progresso econômico com preservação e qualidade de vida da população.

A formação e capacitação desses profissionais exigem grande desafio das instituições de ensino, de modo a oferecerem respostas adequadas ao contexto em que se inserem e, em razão disso, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba propôs a criação do Curso de Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.

Atualização do Projeto Pedagógico, é consequência do trabalho participativo do corpo docente do Curso Técnico em Saneamento, e considera as demandas municipais de planejamento, fiscalização e controle sanitário, sendo avaliada as políticas de desenvolvimento de diferentes órgãos federais, estaduais e municipais: Fundação Nacional de Saúde – FUNASA; Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Pará – SEMA; Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA; Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMEIA; Secretária Executiva de Saúde Pública – SESPA; Secretária Executiva de Educação do Pará – SEDUC; empresa Centrais Elétricas do Norte do Brasil –ELETRONORTE; empresa Hidro Engenharia Sanitária Ambiental Ltda. – HIDROSAN; Ministério Público; Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, empresa CLEAN SERVICE e Prefeituras do Estado do Pará, tendo como objetivo identificar as principais demandas solicitadas por esses órgãos, bem como



conhecer o atual perfil do profissional em saneamento ambiental requerido pelo mercado de trabalho.

Desta forma, é inegável a contribuição social que os profissionais habilitados no Curso Técnico em Saneamento proporcionarão ao município de Abaetetuba e, principalmente, ao Estado do Pará.

A continuidade da oferta do curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio vem responder a uma demanda verificada no mercado de trabalho, com a falta de profissionais habilitados para atuação na área de Infraestrutura de saneamento, uma vez que na região são poucas as Instituições de ensino que ofertam o curso.

Assim, a atualização do Projeto Pedagógico, justifica sua importância, pois a oferta do Curso Técnico em Saneamento aqui apresentada, constitui-se no fator primordial de formação profissional, contribuindo para o desenvolvimento local e regional.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Proporcionar formação técnica em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio ao educando, de forma que este possa aprofundar os conhecimentos adquiridos no ensino médio, tendo em vista o desenvolvimento e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, possibilitando ao mesmo o prosseguimento dos estudos e atuação no mundo do trabalho com competência técnica, científica e humanística e com a compreensão da realidade numa perspectiva crítica, reflexiva e transformadora.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formar um profissional capaz de assessorar os profissionais de nível superior nas tarefas de planejar, projetar, construir, operar e manter sistemas de



saneamento de água, esgotos sanitários e industriais, drenagem pluvial, limpeza urbana e industrial, visando atender as clientelas urbanas, rurais e industriais;

- Garantir a formação do cidadão como parte atuante da sociedade, visando sua preparação e integração ao mundo do trabalho através do desenvolvimento de competências que levem ao aprendizado permanente e permitam o acompanhamento da evolução dos conhecimentos e das tecnologias, dentro de uma estrutura educacional flexível, que atenda situações diferenciadas no tempo e no espaço, considerando a evolução tecnológica e as tendências do mercado de trabalho;
- Tornar o cidadão profissional apto a atuar com responsabilidade socioambiental na área sanitária;
- Promover ao educando, formação humana, intelectual e profissional, voltada para o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Médio, o acesso ao mundo do trabalho e ao prosseguimento dos estudos e acesso ao mundo do trabalho.

4. REGIME LETIVO

O regime letivo do Curso Técnico em Saneamento subsequente ao Ensino Médio atenderá ao calendário acadêmico da instituição, sendo o período letivo semestral e sendo ofertado, preferencialmente, no turno noturno. Será regular, na modalidade presencial. Será estruturado em 03 (três) semestres letivos, com turmas de no máximo 40 alunos e com carga horária total de 1220 (hum mil duzentos e vinte) horas relógio / 1464 (hum mil quatrocentos e sessenta e quatro) horas aula. O discente, após a conclusão dos componentes curriculares estará apto a receber o certificado de Técnico em Saneamento.

O período mínimo para integralização do curso é de 03 (três) semestres letivos e no máximo o adicional de 02 (dois) semestres letivos, conforme a instrução dos §4º e §5º do Art. 223 do Regulamento Didático-Pedagógico (IFPA, 2023).



Segundo o art. 226 do Regulamento didático do IFPA, terá matrícula automaticamente cancelada o estudante do IFPA que não cumprir a integralização curricular até o limite máximo estabelecido para a estrutura curricular a que esteja vinculado.

Ressalta-se que, conforme o art. 224, do Regulamento Didático do IFPA, os períodos correspondentes a trancamento de matrícula de estudante regular não serão computados para efeito de contagem do limite máximo para integralização curricular.

No período de entre 2024 e 2028, a previsão do número de turmas ingressantes será de 01 (uma) a cada finalização de 03 (três) períodos letivos, sempre que uma turma estiver integralizado todos os componentes curriculares, outra estará ingressando.

5. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO

A forma de acesso aos cursos ofertados pelo IFPA- Campus Abaetetuba ocorre mediante critérios estabelecidos no Regulamento Didático Pedagógico e legislação federal vigente:

- Realização de Processo Seletivo de caráter classificatório para candidatos egressos do Ensino Médio, conforme edital por nível de ensino;
- Transferência de discentes oriundos de outra Instituição da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica condicionada à existência de vagas e possibilidade de adaptação curricular;
- Decorrente de Convênio, Intercâmbio ou Acordo Cultural.

A escolaridade mínima exigida para o ingresso no curso é o Ensino Médio Completo, além disso, as formas de ingresso através de processo seletivo obedecerão à Lei nº 12.711/2012, que estabelece reserva de vagas a estudantes de escola pública, e demais legislações pertinentes.

Vale destacar que é vedado o ingresso em cursos do IFPA no turno noturno a menores de 14 (quatorze) anos de idade.



6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio é o profissional cidadão que deve possuir sólida formação, abrangendo os domínios científico, tecnológico e humanístico, visando à formação do profissional crítico-reflexivo, com competência técnica e ética, comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais.

O Curso Técnico em Saneamento foi estruturado com base no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e está vinculado ao eixo tecnológico de infraestrutura. O curso Técnico em Saneamento possui um perfil voltado à formação técnico-profissional de alunos egressos do ensino médio visando atender a necessidade de qualificação técnica e/ou tecnológica, humanística, crítica e ética necessária à crescente competitividade no mercado de trabalho e ao atendimento dos arranjos produtivos locais.

Nesse sentido o Catálogo Nacional de cursos Técnicos define o perfil profissional do Técnico em Saneamento: Coordena projetos e obras de aterros sanitários; Supervisiona a disposição e reciclagem de resíduos em unidades de compostagem; Desenvolve, coordena e executa projetos de obras de sistemas e estação de tratamento de águas (captação, transporte, tratamento e distribuição) e de esgotos (coleta, transporte, tratamento e disposição final); Executa e fiscaliza obras de drenagem urbana; Realiza a manutenção de equipamentos e redes; Estrutura o serviço de coleta de resíduos sólidos das obras; Controla os procedimentos de preservação do meio ambiente; Fiscaliza atividades e obras; Realiza vistorias, inspeções e análises técnicas de projetos, obras e processos; Promove a educação sanitária e ambiental; e elabora orçamentos de obras e serviços de saneamento básico (BRASIL, 2023).

O Técnico em Saneamento, dispõe de conhecimentos e saberes relacionados às atividades de planejamento e elaboração de projetos, associados à operação e manutenção de sistemas e estação de tratamento de águas e esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, respeitando as normas de higiene, saúde e segurança no trabalho. Além disso, deve prezar pela ética, viabilidade técnico-econômica e preservação do meio ambiente, ter espírito inovador e empreendedor, e ser capaz de



supervisionar equipes com o intuito de solucionar problemas técnicos e trabalhistas (BRASIL, 2023).

Este profissional poderá atuar na esfera pública, em organizações governamentais e não-governamentais, em indústrias e outras empresas privadas, compondo equipes de profissionais que atuam em projetos, operação e manutenção de sistemas de saneamento e na implantação de programas de educação ambiental e sanitária visando a qualidade ambiental.

7. ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio está fundamentado nos dispositivos legais que regem o Ensino Médio e a Educação Profissional.

A organização do curso está estruturada na Matriz Curricular através de:

- Formação profissional, que integra disciplinas que reforçam os conhecimentos do ensino médio disciplinas específicas da área de Saneamento.

Dessa forma, o Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio está organizado através de uma sólida base de conhecimento científico–tecnológico, sendo estruturado em três (03) semestres letivos.

A matriz do Curso Técnico em Saneamento, Subsequente ao Ensino Médio está estruturada em um regime semestral de três (03) semestres, ofertado no período vespertino ou noturno, atendendo a carga horária mínima estabelecida pelo Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, que para a formação profissional Técnico em Saneamento, estabelece 1.200 horas (CNCT, 2023). Constituem a organização curricular com uma carga horária total de 1.220 horas, destinadas as disciplinas específicas da formação profissional, sendo 100 horas de Projeto Integrador (inserida na matriz curricular como disciplina específica no segundo e no terceiro semestre), práticas profissionais (inclusas no ementário das disciplinas específicas do curso) e 20 horas de atividades complementares não obrigatórias.



Ressalta-se que esta Matriz Curricular é para vigência das turmas ingressantes a partir do ano de 2024. A diplomação, só acontecerá, quando o aluno concluir integralmente os componentes curriculares.

A organização curricular possibilita ao discente, o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Médio, bem como a formação profissional relacionada ao Eixo de Infraestrutura. Esta estrutura curricular foi planejada considerando uma sequência lógica e complementando-se à medida que os educandos avançam.

O curso está previsto para ser ofertado em regime semestral numa perspectiva de integração entre teoria e prática, possibilitando o desenvolvimento de competências gerais e específicas, contextualizadas com o curso.

Visando promover um ambiente de aprendizagem significativo, interdisciplinar e contextualizado, que possibilite a relação teoria e prática, serão desenvolvidos no terceiro semestre do curso projetos integradores, os quais possibilitarão a articulação do conhecimento, estimulando a capacidade pessoal do discente, de mobilizar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários a formação do cidadão.

O curso Técnico em Saneamento, modalidade subsequente, está estruturado em três (03) semestres com duração de 400 horas cada. As aulas terão duração de 50 minutos, conforme apresentado na tabela a seguir da matriz curricular.



7.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM SANEAMENTO SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO:

Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Saneamento

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2023

1º SEMESTRE				
Núcleos	Componentes Curriculares (disciplinas e atividades acadêmicas)	CH		
		CH EAD	CHR	CHA
*Núcleo Básico Complementar	Metodologia Científica e Informática Aplicadas	0	50	*60
	Matemática e Estatística Aplicadas	0	50	60
	Biologia e Química Aplicadas	0	50	60
Núcleo Tecnológico	Topografia Aplicada	0	33	40
	Hidráulica Básica	0	67	80
	Introdução ao Saneamento Ambiental	0	50	60
Núcleo Politécnico	Sistema de Gestão Integrada e Empreendedorismo	0	67	80
	Educação Ambiental	0	33	40
Carga Horária Total do Semestre		0	400	480
2º SEMESTRE				
Núcleos	Componentes Curriculares (disciplinas e atividades acadêmicas)	CH		
		CH EAD	CHR	CHA
Núcleo Tecnológico	Hidrologia e Drenagem Pluvial	0	67	80
	Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário	0	67	80
	Sistema de Abastecimento de Água	0	67	80
	Gestão de Resíduos Sólidos	0	50	60
	Desenho Técnico	0	33	40
	Georreferenciamento Ambiental	0	33	40
Núcleo Politécnico	Legislação Ambiental	0	33	40
	Projeto Integrador I	0	50	60
Carga Horária Total do Semestre		0	400	480
3º SEMESTRE				
Núcleos	Componentes Curriculares (disciplinas e atividades acadêmicas)	CH		
		CH EAD	CHR	CHA
Núcleo Tecnológico	Laboratório de Saneamento	0	67	80
	Tratamento de Águas Residuárias	0	67	80
	Tratamento de Água	0	67	80



	Instalações Prediais Hidrossanitárias	0	50	60
	Tecnologias Sociais Aplicadas ao Saneamento	0	33	40
	Materiais e Orçamento em Obras de Saneamento	0	33	40
	Desenho Assistido por Computador	0	33	40
Núcleo Politécnico	Projeto Integrador II	0	50	60
Carga Horária Total do Semestre		0	400	480
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO		0	1200	1440

*Áreas de conhecimentos da formação geral.

*Arredondamento segundo a Resolução nº 912/2022-CONSUP/IFPA.
Poluição e Saneamento Ambiental

TOTAIS DA MATRIZ CURRICULAR CURSO SEMESTRAL	
Classificação dos Componentes Curriculares	CHR Total
Disciplinas Obrigatórias	1.200
Atividades Complementares Não Obrigatórias	20
Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório	200

7.2. MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS:

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINA DO NUCLEO POLITÉCNICO		
DISCIPLINAS DO PPC DE 2017		DISCIPLINAS EQUIVALENTES DO PPC 2023
TSSAN0100	Informática básica	Metodologia Científica e Informática Aplicadas
TSSAN0101	Química Aplicada	Biologia e Química Aplicadas
TSSAN0102	Desenho Técnico	Desenho Técnico
TSSAN0103	Biologia e Microbiologia Aplicada	Biologia e Química Aplicadas
TSSAN0104	Poluição e Saneamento Ambiental	Introdução ao Saneamento Ambiental
TSSAN0105	Topografia Aplicada	Topografia Aplicada
TSSAN0106	Estatística Aplicada	Matemática e Estatística Aplicadas
TSSAN0107	Higiene e Segurança no Trabalho	Sistema de Gestão Integrada e Empreendedorismo
TSSAN0109	Hidrologia	Hidrologia e Drenagem Pluvial
TSSAN0110	Educação Ambiental	Educação Ambiental



TSSAN0111	Materiais da Construção Civil Aplicados	Materiais e Orçamento em Obras de Saneamento
TSSAN0112	Auto cad aplicado ao Saneamento	Desenho Assistido por Computador
TSSAN0113	Drenagem urbana	Hidrologia e Drenagem Pluvial
TSSAN0114	Georreferenciamento Ambiental	Georreferenciamento Ambiental
TSSAN0115	Laboratório de saneamento	Laboratório de Saneamento
TSSAN0116	Máquinas e Equipamentos	Hidráulica Básica
TSSAN0117	Legislação Ambiental	Legislação Ambiental
TSSAN0118	Hidráulica	Hidráulica Básica
TSSAN0119	Gestão da Qualidade	Sistema de Gestão Integrada e Empreendedorismo
TSSAN0120	Saneamento Rural de Pequenas Comunidades	Tecnologias Sociais Aplicadas ao Saneamento
TSSAN0121	Tratamento de Água	Tratamento de Água
TSSAN0122	Tratamento de Águas Residuárias	Tratamento de Águas Residuárias
TSSAN0123	Sistema de Abastecimento de Água	Sistema de Abastecimento de Água
TSSAN0124	Sistema de Esgoto Sanitário	Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário
TSSAN0125	Gestão de Resíduos Sólidos	Gestão de Resíduos Sólidos
TSSAN0126	Instalações Prediais Hidro Sanitárias	Instalações Prediais Hidrossanitárias



8. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

8.1. PRIMEIRO SEMESTRE

8.1.1 Disciplinas do Núcleo Básico Complementar

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA E INFORMÁTICA APLICADA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Funções básicas do sistema operacional Windows, entendimento sobre extensões de arquivos, tipos de programas e Softwares Navegadores; 2. Internet: utilização para pesquisa, aprendizagem, web 2.0 e seus benefícios para aprendizagem; Operação e Configuração de softwares editores de texto, planilhas e apresentações; 3. Método Científico: conceito, composição e tipos de métodos. Pesquisa e suas Classificações. Etapas da Pesquisa. Leitura, Citações e Referências; 4. Planejamento do Projeto de Pesquisa. Elaboração e Apresentação do Relatório de Pesquisa. Revisão de Literatura – Teoria e Prática; 5. Normas técnicas do trabalho científico problemas de pesquisa e sua formulação; 6. Técnicas para elaboração de pré-projeto de pesquisa. Concepção, planejamento e desenvolvimento de projetos científicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Izabel N. G. Informática básica . 7. ed. atual. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2011. MANZANO, José Augusto N. G. Guia prático de informática: terminologia, microsoft windows 7, internet e segurança, microsoft office word 2010, microsoft office excel 2010, microsoft office powerpoint 2010, microsoft office access 2010 . São Paulo: Érica, 2011. SILVA, Mário gomes da. Informática - terminologia: Microsoft Windows Vista, internet e segurança, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Office Access 2007 . São Paulo: Érica, 2011. CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de. Metodologia científica: fundamentos e técnicas. CONSTRUINDO o saber : 24. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. 224 p. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 320 p. TEIXEIRA, Elizabeth. As Três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa . 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 208 p. THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação . 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 136 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MANZANO, André Luiz N. G. Estudo dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2007 . São Paulo: Érica, 2011. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de microsoft office word 2010 . São Paulo: Érica, 2011. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos . 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	



GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2007. 322 p.
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 162p.
ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para Trabalho Científico**. 4. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2009. 98 p.
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 312 p.
PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012. 127 p.

DISCIPLINA: MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA APLICADAS	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Matemática Aplicada 1.1. Razão; 1.2. Proporção; 1.3. Regra de Três; 1.4. Porcentagem; 1.5. Sistema de Unidades de Medidas: Comprimento, Área, Volume, Capacidade, Massa, Tempo, Velocidade, Vazão; 1.6. Funções Elementares; 2. Estatística Aplicada 2.1. Tabelas, Gráficos e Análises: Coleta, organização e apresentação dos dados; 2.2. Distribuição de Frequências; 2.3. Medidas de Tendência Central: Média, Mediana e Moda; 2.4. Medidas de dispersão: Amplitude, Variância, Desvio padrão e Coeficiente de Variação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HORIGUTI, Augusto M.; Matemática Comercial e Financeira e Fundamentos de Estatística . 1ª Ed. São Paulo, Érica, 2014. YAMASHIRO, Seizen; Matemática com aplicações tecnológicas . São Paulo, Blucher. 2014. SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John; SRINIVASAN, Alu, Probabilidade e Estatística . Porto Alegre: Bookman, 2013. NAVIDI, Willian, Probabilidade e Estatística Para Ciências Exatas . Porto Alegre: Bookman. 2012. MORETTIN, Pedro A.; BUSSAD, Wilton de O, Estatística Básica . São Paulo, Saraiva. 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: COSTA, Giovane Gláucio de Oliveira, Curso de Estatística Básica: Teoria e Prática . São Paulo, Atlas, 2011. LAPPONI, Juan Carlos, Estatística usando o Excel . Rio de Janeiro, Elsevier. 2005.	



DISCIPLINA: BIOLOGIA E QUÍMICA APLICADAS	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Conceitos de Biologia Aplicados ao Saneamento 1.1 Funções e Evolução das Células. 1.2 Organização Celular. 1.3 Tamanho e Forma Celulares. 1.4. Características das Células Procarióticas e Eucarióticas. 1.5 Funções Celulares. 1.6. Bactérias e Arqueas metanogênicas - Formação de Biofilmes e Agregados Celulares. 1.7. Vírus, Fungos, Protozoários e Algas - Importância na Qualidade da Água. 1.8. Conceitos essenciais de Metabolismo. 1.9. Noções sobre Catabolismo e Anabolismo. 1.10. Introdução à Fotossíntese e a Respiração. 1.12. Condições Nutricionais e Físicas para o Crescimento Celular. 1.13. Componentes Químicos da Célula (Bases Macromoleculares da Constituição Celular, Proteínas e Ácidos Nucléicos). 1.14. Ciclos Biogeoquímicos (carbono nitrogênio, oxigênio, fósforo e enxofre). 1.15. Efeitos biológicos da poluição (autodepuração, eutrofização). 2. Conceitos de Química aplicados ao Saneamento 2.1. O laboratório de química (Identificação de equipamentos e vidrarias, como balança, espectrofotômetros, equipamentos de filtração, destilação, centrifugação, buretas e pipetas, tipos de aquecedores, capelas de exaustão, produtos químicos, normas de segurança); 2.2. As soluções químicas e suas propriedades físico-químicas (terminologia das soluções, dispersões, estado coloidal, princípios de solubilidade); 2.3. Equilíbrios Químicos (reações de precipitação, equilíbrios inerentes à solubilidade); 2.4. Propriedades coligativas das soluções; 2.5. Ácidos, Bases, Sais e Eletrólitos; 2.6. A influência das concentrações dos reagentes aplicados a velocidade de reações em sistemas ambientais e poluição ambiental; 2.7. Unidades de concentração de soluções utilizadas em saneamento (unidades massa/massa [mg/g]; massa/ volume[mg/L], volume/volume [moles/L] in água e ppmv, mol/L, g/L, eq-g/L); pureza e rendimento; 2.8. Estequiometria de reações químicas (balanço de reações). Equilíbrio químico; 2.9. Análises físico-químicas; 2.10. Entendimento de fatos de ordem local, regional, continental e planetário inerentes às problemáticas ambientais mais comuns com o objetivo de formar cidadãos mais conscientes e propícios à tomadas de decisões adequadas e coerentes com o conhecimento da Química Ambiental; 2.11. Experimentações em Química básica e aplicada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, Leroy. Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 2ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2018. BAIRD, C; CANN, M. Química ambiental. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. FELTRE, Ricardo. Química Vol. 2 - Físico Química. 4ª ed. São Paulo: Moderna Ltda. 2004. MORITA, T; ASSUNÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes: Padronização, Preparação, Purificação, Indicadores de Segurança e Descarte de Produtos Químicos. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2007.	



REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?** 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2010.
SADAVA, D.; PURVES, W. K.; ORIAN, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: a ciência da biologia.** 8 Ed.. vol I. Porto Alegre. Artmed, 2009
LAURENCE, J.- **Biologia: vírus, unicelulares e fungos.** Ed.Nova geração;2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Brasil. (1996). **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 134 (248), 27834-27841.
ZUIN, V.G.; IORIATTI, M.C.S.; MATHEUS, C.E. **O emprego de parâmetros físicos e químicos para a avaliação da qualidade de águas naturais: uma proposta para a educação química e ambiental na perspectiva CTSA.** Química Nova na Escola. v. 31(1), 2009, p. 3-8. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/02-QS-5507.pdf. Acesso em: 08 mar. 2021.
JÚNIOR, J. P. C. **Compartilhamento de experiências e práticas na produção de layouts em apresentações, edição de áudio, fragmentação de vídeos para aplicativos, vídeo aulas, simulações em softwares livres e comerciais para aplicação em sala de aula invertida (Flipped Classroom) / José Pinheiro da Costa Júnior (Organizador).** Belém: RFB, 2022.
LAURENCE, J - **Biologia: origem da vida e ecologia.** Ed.Nova geração;2001. MARTHO, G. R.; AMABIS, J. M. **Biologia. Origem da vida - Citologia e histologia - Reprodução e desenvolvimento.** vol I. Ed: Moderna.

8.1.2 Disciplinas do Núcleo Tecnológico

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA APLICADA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Introdução à Topografia, Geniologia, Diastimetria, Orientação, Levantamento Topográfico Planimétrico, Levantamento Topográfico Altimétrico, Representação do Relevo, Sistematização de Terreno, Curvas de Nível: Obtenção Direta, Obtenção Indireta (interpolação); 2. Teodolito e suas operações básicas, medidas lineares; 3. Problemas sobre Alinhamento. Levantamento de estaqueamento do eixo diretriz; 4. Nivelamento Geométrico: Simples e Composto.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BORGES, Alberto Campos – Topografia – SP 1ª Edição Edgard Blucher Ltda CARDÃO, Celso – Curso de Topografia – Belo Horizonte, 4ª Edição, Ed. Rio de Janeiro ESPARTEL, Lelis – Caderneta de Campo , 2ª Edição Globo ESPARTEL, Lelis – Curso de Topografia COMASTRI, José Anibal – Topografia, Planimetria – UFV – Imprensa Universitária.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	



PINTO, Luís Edmundo K. – **Curso de Topografia**, Salvador– UFBA/ MELIGNENDER, Maurício e BENEGAN, Walter-**Desenho Técnico Topográfico**, São Paulo – LEP S/A.

DISCIPLINA: HIDRÁULICA BÁSICA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Introdução à Hidráulica; 1.1 Hidráulica como ciência, conceitos, partes da hidráulica; 2. Hidrostática: princípios básicos, fluidos, pressões e manometria; 3. Hidrodinâmica: princípios gerais do movimento dos fluidos: Vazão, escoamento de fluidos, posição da tubulação com relação à linha piezométrica, tipos de movimentos, número de Reynolds, perdas de carga (localizada e distribuída), equação da continuidade e equação de Bernoulli; 4. Medidores de vazão e velocidade: Vertedores retangular (Francis) e triangular(Thomson), Placa de orifícios, Bocais, Calha Parshall, medidores magnéticos, hidrômetros, sensores rotativos e tubo de Pitot; 5. Introdução ao uso de máquinas e equipamentos no setor de saneamento: generalidades; 6. Máquinas e equipamentos utilizados no saneamento: Bombas hidráulicas, tubulações, válvulas, grades, decantadores, floculadores, filtros, comportas, raspadores, prensas de lodo, aeradores, injetores etc.; 7. Modos de falha mecânica em máquinas e equipamentos: Corrosão, desgaste, etc.; 8. Manutenção de máquinas e equipamentos: Corretiva, preventiva, preditiva, detectiva, etc.; 9. Máquinas e equipamentos elétricos aplicados ao saneamento: Motores, geradores, transformadores, inversores de frequência e soft starter; sensores, CLP, atuadores, e sistemas supervisórios; 10. Instalações elétricas: Generalidades, segurança, instrumentação, dispositivos de comando, manobra e proteção (Fusíveis, disjuntores, contadores, chaves, relés, etc.).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AFFONSO, L. O. A. Equipamentos mecânicos: Análise de falhas e solução de problemas . 3ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. AZEVEDO NETTO, J. M., et al. – Manual de Hidráulica , Ed. Edgard Blucher Ltda, 9ª Edição, São Paulo, 2015, 632p. COUTO, LUIZ MARIO MARQUES. – Elementos da Hidráulica : 1ª Edição: Brasil: Editora: UNB, 2012 KARDEC, A.; NASCIF, J. Manutenção: Função estratégica . 4ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013. Hwang, N.H.C. - Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica : 4ª Edição: Brasil: Editora: PEARSON BRASIL, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PORTO, R. de M, Hidráulica Básica . 4aed. São Carlos: EESC – USP, 2006. BATISPTA, M.; LARA, M. Fundamentos da Engenharia Hidráulica . 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.(reimpressão) SALGADO, JULIO. Instalação hidráulica Residencial a pratica do dia a dia : 1ª Edição: Brasil: Editora: ERICA, 2010.	



DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO SANEAMENTO AMBIENTAL	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Histórico do saneamento ambiental; 2. Sistemas de Saneamento Básico; 3. Noções sobre poluição ambiental; 4. Saneamento, saúde e meio ambiente (mecanismos de transmissão das doenças); 5. Medidas preventivas e mitigadoras sobre o efeito da poluição sobre os seres vivos; 6. Efeitos da poluição sobre a saúde; 7. Autodepuração e eutrofização; 8. Noções qualidade da água. Parâmetros indicadores de qualidade da água. Alteração da qualidade das águas e suas consequências. Usos da água e requisitos de qualidade; 9. Padrões de lançamentos permitidos pela legislação ambiental vigente.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRASIL. FUNASA. Manual de saneamento . 3 ed. Brasília: FUNASA. 2006. PHILIPPI, Arlindo Jr. Saneamento, Saúde e Ambiente . Coleção Ambiental. Editora Manole. 2005. 842p. SUETÔNIO, M. Introdução à Engenharia Ambiental . 6 ed. 392p. 2021. DERISIO, J. C. Introdução a poluição ambiental . 5 ed. 232p. 2017. SUETÔNIO, M. Urbanização e Meio Ambiente . 351p. 2003. RESENDE, S. C. e HELLER, Léo. O saneamento no Brasil - 2º ed. revis. 387p. 2008. BARSANO, Paulo Roberto. Poluição Ambiental e Saúde Pública . Ed. ERICA. 2014. 128p. FELLENBERG, G.(2009): Introdução aos problemas da poluição ambiental . MATOS, Antônio Teixeira de. Poluição Ambiental. 1 Ed. Minas Gerais: UFV. 2010. MOTA, Suetônio. Introdução à Engenharia Ambiental . 5 Ed. ABES: Rio de Janeiro. 2012. 524p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BARROS, R. T. et al. Manual de Saneamento e proteção Ambiental para os Municípios: o município e o meio ambiente . Vol. I. Belo Horizonte. Fundação Estadual do Meio Ambiente. 1995. DACACH, Nelson Gandur. Saneamento Básico . Editora Didática e Científica. 3ª Ed. Rio de Janeiro: 1990. 293p. PEREIRA, J. A. R. (org.). Saneamento Ambiental em Áreas Urbanas . 205p. 2003.	

8.1.3 Disciplinas do Núcleo Politécnico

DISCIPLINA: SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA E EMPREENDEDORISMO	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Organização e Administração;	



2. Fundamentos Históricos da Gestão da Qualidade;
3. Ciclo PDCA;
4. Matriz SWOT;
5. Ferramentas da Qualidade;
6. Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001-2015);
7. Fundamentos Históricos da Gestão Ambiental;
8. Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001-2015);
9. Sustentabilidade na Administração Pública;
10. Empreendedorismo Social;
11. Fundamentos Históricos da Segurança no Trabalho;
12. Normas Regulamentadoras (Normas Gerais);
13. Sistema de Gestão em Saúde e Segurança Ocupacional (45001-2018).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Ed. Elsevier. 8ª Edição. Rio de Janeiro, 2011.

FILHO, Geraldo Vieira. **Gestão da Qualidade Total: Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Administração e Sociedade, 2010.

JUNIOR, Isnard. CIERCO, Agliberto. ROCHA, Alexandre. MOTA, Edmarson. LEUSIN, Sérgio. **Gestão da Qualidade**. 10ª Edição. Rio de Janeiro. FGV, 2011.

ASSUMPTÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de Gestão Ambiental: Manual Prático para Implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004**. 3ª Edição. Curitiba, 2011.

PHILIPPI JR., Arlindo (Ed.). **Curso de Gestão ambiental**. Ed. Manolle. 2ª edição. São Paulo, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Trabalho. Segurança e Medicina no Trabalho. **Normas Regulamentadoras**. Ed. Atlas. São Paulo, 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental na Administração Pública**. Cartilha. 5ª edição. Brasília-DF, 2009.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ISO 9001/2015 - **Sistema de Gestão de Qualidade**, 2015

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ISO 14001/2015 - **Sistema de Gestão Ambiental**, 2015.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ISO 45001/2018 - **Sistema de Gestão em Saúde e Segurança Ocupacional**, 2018.

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Período: 1º Semestre

Pré-requisito: Não há

Carga-Horária: 33h (40 h/a)

EMENTA:

1. O Histórico, conceito, princípios e práticas da Educação Ambiental;
2. A questão ambiental e as conferências mundiais de Meio Ambiente;
3. Desenvolvimento Sustentável e seus pilares;
4. A Relação Educação Ambiental e Qualidade de Vida;
5. Projetos, roteiros, reflexões e práticas de Educação Ambiental;



6. Educação Ambiental no espaço formal e não formal – Política Nacional de Educação Ambiental – Lei.9795/99;
7. Práticas interdisciplinares, metodologias e as vertentes da Educação Ambiental;
8. Saneamento e Educação ambiental;
9. O saneamento no Brasil e a dinâmica ambiental (saúde ambiental, saneamento e turismo);
10. Educação Ambiental e Sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PHILIPPI JR., A. **Saúde, Saneamento e Meio ambiente: Fundamentos para o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Manole, 2005.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação ambiental: reflexos e práticas contemporâneas.** Petrópolis: Vozes, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PELICIONI, M. C. F; PHILIPPI, A. JR. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** 2ª ed ver. E atual..— Barueri, SP. Manole, 2014.—(Coleção ambiental,v, 14)

GRUN, Mauro. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária.** São Paulo: Papirus, 2011.

8.2. SEGUNDO SEMESTRE

8.2.1. Disciplinas do Núcleo Tecnológico

DISCIPLINA: HIDROLOGIA E DRENAGEM PLUVIAL	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Tópicos de Hidrologia 1.1 Ciclo hidrológico; 1.2. Caracterização física de uma bacia hidrográfica; delimitação; características topográficas; declividade média da bacia; declividade do curso d'água; 1.3. Coleta de dados de interesse para a Hidrologia; 1.4. Precipitação: tipos de chuvas, medição de chuva, relação intensidade X derivação e frequência, postos pluviométrico, séries históricas, precipitação média sobre uma área; 1.5. Evaporação e infiltração: critério de cálculo; 1.6. Escoamento superficial: medição de vazão, determinação da curva-chave, postos fluviométricos, aquisição e processamento dos dados fluviométricos 1.7. Vazões de enchente: conceito de período de recorrência risco, de um projeto, método racional; Vazões mínimas: regularizações de vazões 2. Tópicos de Drenagem Pluvial	



- 2.1. Microdrenagem e macrodrenagem: Conceitos, Objetivos, Elementos básicos dos sistemas de microdrenagem (Funções e componentes: calha viária, guias, sarjetas e sarjetões, dispositivos de captação e direcionamento das águas (bocas-de-lobo, grelhas, ralos, canais, canaletas de topo e de pé de talude), tubos e galerias de condução das águas, poços de visita, rampas e escadarias hidráulicas, dispositivos de chegada das águas em córregos e rios);
- 2.2. Impactos do processo de urbanização das cidades sobre a drenagem de águas pluviais: aumento do escoamento superficial e das vazões máximas de escoamento, antecipação do pico de cheia, redução da evapotranspiração e do escoamento subterrâneo;
- 2.3. Tipos e causas das enchentes urbanas no Brasil;
- 2.4. Escalas ou níveis de intervenção em drenagem de águas pluviais: sistemas de micro e macrodrenagem; Aspectos hidráulicos do dimensionamento dos elementos básicos dos sistemas (bueiros, galerias, canais, bocas de lobo) para controle e operação dos sistemas de macro e microdrenagem mediante medidas estruturais e não-estruturais;
- 2.5. Plano de drenagem Urbana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 4ª ed. São Paulo: Escrituras, 2015. 732p.

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

GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A. **Hidrologia**. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda., 2002. 291p.

PINTO, Nelson L. de Sousa; et al. **Hidrologia básica**. São Paulo: 2011

REBOUÇAS, Alda da Cunha; Gribbin, John E..Hidráulica, **Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais – 4ª Edição**– São Paulo – CENGAGE Learning – 2014.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da ... 3 ed., Porto Alegre \ Ed. Universidade, /UFRGS: ABRH, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRENDRICH, Roberto; et al. **Drenagem e controle da erosão urbana – 4ª Edição** – Curitiba – Editora Universitária Champagnat – 1997.

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

AZEVEDO NETTO, J. M., et al. – **Manual de Hidráulica**, Ed. Edgard Blucher Ltda, 9ª Edição, São Paulo, 2015, 632p.

DISCIPLINA: SISTEMA DE COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO SANITÁRIO	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Tipos de sistemas coletores de esgotos; 2. Unidade de coleta (rede coletora, Interceptor e emissário); 3. Unidade de elevação (estação elevatória de esgoto); 4. Unidade de tratamento (ETE); 5. Concepção do sistema de esgotamento sanitário; 6. Projeto e dimensionamento de rede coletora de esgoto sanitário; 7. Construção de coletores de esgotos; 8. Tubulações e acessórios utilizados na rede de esgoto (tipos de materiais, instalação e assentamento); 9. Operação e manutenção da rede coletora de esgoto.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NUVOLARI, Ariovaldo, et al. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2011. 562p
PEREIRA, J. A. R. & SOARES, J. M. **Rede coletora de esgoto sanitário: projeto, construção e operação**. UFPA/NUMA. EDUFPA. rev. e ampl. _ Belém, 2018. 310p
Von SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1)**. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 452p. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO NETTO, J. M., et al. – **Manual de Hidráulica**, Ed. Edgard Blucher Ltda, 9ª Edição, São Paulo, 2015, 632p.
BATISPTA, M.; LARA, M. **Fundamentos da Engenharia Hidráulica**. 3.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010, 480p.

DISCIPLINA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Componentes de um sistema de abastecimento de água; 2. Concepção (manancial, densidade demográfica, topografia e outros); 3. Consumo de água (consumo per capita, demanda, estimativa da população); 4. Captação de águas superficiais e subterrânea; 5. Estações elevatórias: componentes, tipos de instalações, aspectos operacionais, tubulações e órgãos acessórios (tubulação de sucção e recalque, barrilete, válvulas de bloqueio, retenção, de pé, manômetros e vacuômetros, sistema de escorva de bombas), dimensionamento, projeto e operação, seleção de conjuntos elevatórios; 6. Sistemas de controle de operação de bombas e estações elevatórias; 7. Adução (traçado e dimensionamento hidráulico); 8. Reservação (tipos de reservatórios, dimensionamento, volume útil, tubulações e acessórios); 9. Redes de distribuição de água: tipos, dimensionamento e projeto; 10. Ligações domiciliares.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AZEVEDO NETTO, J. M. de, et al. Técnica de abastecimento e tratamento de água , Vol I e Vol. II. 2ª ed. São Paulo: CETESB/ABES, 1987. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio. Abastecimento de água para consumo humano . Belo Horizonte: UFMG, 2010. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de Água . 4º ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AZEVEDO NETTO, J. M., et al. – Manual de Hidráulica , Ed. Edgard Blucher Ltda, 8ª Edição, São Paulo, 2008, 669p.	



GOMES, Heber Pimentel. **Sistemas de Abastecimento de Água: dimensionamento Econômico**. Editora Universitária UFPB, 2002.
MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2 ed. Brasil: LTC, 1997.

DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Definições e conceitos sobre resíduos sólidos; 2. Projeção das quantidades de resíduos sólidos urbanos; 3. Classificação dos resíduos sólidos; 4. Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos; 5. Reciclagem e minimização de resíduos; 6. Aspectos epidemiológicos; 7. Componentes dos serviços de limpeza pública; 8. Tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos; 9. Política Nacional de Resíduos Sólidos; 10. Normas da ABNT relacionadas aos Resíduos Sólidos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MONTEIRO, José Henrique Penido, et al. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos . Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p. LIMA, José Dantas de. Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos . 2005. 277p. MOTA, Suetônio; Introdução à Engenharia Ambiental . 6º Ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica. 2020. 388 p. PHILIPPI JR., Arlindo. Curso de Gestão ambiental . 2º Edição. São Paulo: Manole Editora, 2013. 1250p. PHILIPPI JR., Arlindo. Saneamento, saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável . 2ª Edição. São Paulo: Manole Editora, 2017. 1000 p. PEREIRA NETO, J. T. Gerenciamento do Lixo Urbano - Aspectos Técnicos e Operacionais . 2º Edição. Viçosa, MG: UFV Editora, 2007. 129p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: RIBEIRO, Daniel Veras; MORELLI, Raymundo Márcio. Resíduos Sólidos: Problema ou oportunidade . Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 135 p. BRAGA, B. et al; Introdução à Engenharia Ambiental: o Desafio do Desenvolvimento Sustentável . 3º Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2021. 392p.	



DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Introdução ao desenho técnico; 2. Instrumentos para desenho: lápis, esquadro, compasso, régua, escalímetro, transferidor, etc.; 3. Normas básicas para o desenho técnico: noções de caligrafia técnica, escalas, cotagem, simbologias, formatos e práticas de dobramento de papel, convenções gráficas; 4. Itens geométricos elementares: ponto, reta, figuras planas e sólidos tridimensionais; 5. Representação de desenhos por projeção ortográfica; 6. Representação de desenhos em perspectiva; 7. Introdução à execução, leitura e interpretação de desenho técnico; 8. Noções básicas do desenho arquitetônico (planta baixa, cobertura, corte e fachada).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GOMES, Adriano Pinto. Desenho Técnico . Ouro Preto, IFMG, 2012. CRUZ, M. D. Desenho técnico para Saneamento: Conceitos, Leitura e Interpretação . São Paulo, Érica, 2014 SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno . 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GOMES, Adriano Pinto. Desenho Arquitetônico . Ouro Preto, IFMG, 2012. DAGOSTINO, F. R. Desenho arquitetônico contemporâneo . Hemus, 2013. STRAUHS, F. R. Desenho técnico . Curitiba: Base editorial, 2010. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8ª Ed. São Paulo: Globo, 2005.	

DISCIPLINA: GEORREFERENCIAMENTO AMBIENTAL	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Fundamentos e Conceitos de Cartografia: Sistema de Projeção e Coordenadas (Sistema de Projeção UTM, Coordenadas UTM, Coordenadas Geográficas); 2. Introdução ao Software ArcGIS; 3. Aplicação de técnicas de geoprocessamento em atividades ligadas ao saneamento; 4. Conceitos básicos de Sistemas de Informações Geográficas (SIG); 5. Realização de pesquisa de bancos de dados geográficos; 6. Noções básicas de desenho de mapas em ambiente de SIG. 7. Sistema de Posicionamento Global (GPS): Noções Básicas de GPS; 8. Modo de determinação das coordenadas; 9. Receptores GPS: tipos e especificações.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia Básica**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2008.
SILVA, J. X. da. **Geoprocessamento para análise ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 2001.
LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: oficina de Textos, 2009.
FITZ, P .R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2008. 160p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG: ed. do autor, 2000. 220 p;

8.2.2. Disciplinas do Núcleo Politécnico

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. O Direito Ambiental no Brasil; 2. Fundamentos Constitucionais de Defesa e Proteção do Meio Ambiente – CF/88; 3. Leis Ambientais e Ordenamento Jurídico na Tutela Ambiental; 4. Política Nacional de Meio Ambiente (6.938/81); 5. Lei dos Crimes Ambientais (9.605/98); 6. Política Nacional de Saneamento Básico (14.026/2020); 6. Política Nacional de Resíduos Sólidos (12.305/2010); 7. Instrumentos de Defesa Ambiental; 8. Obrigações do Poder Público para o Meio Ambiente; 9. As Entidades de Representação Popular; 10. Responsabilidades Civil e Criminal por Danos ao Meio Ambiente; 11. Desenvolvimento Sustentável; 12. Princípios Fundamentais do Direito do Ambiente;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANTUNES, P. B Direito Ambiental . 21º. ed. São Paulo, Atlas: 2020. SANCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos . 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. SIRVINSKAS, Luis Paulo. Manual de direito ambiental . 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ACSELRAD, H. et al. O que é Justiça Ambiental . Rio de Janeiro. Garamond, 2009.	



CUSTÓDIO, H. B. **Responsabilidade Civil Por Danos ao Meio Ambiente**. [s.l]: Millennium. 2006.
FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. Malheiros. 2018.

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR I	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Fundamentos do Projeto Integrador; 2. Metodologias para projeto integrador; 3. A pesquisa como princípio educativo; 4. Indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão; 5. Definição do problema e Tema Gerador; 6. Planejamento do Projeto integrador; 7. Normas ABNT – Formatação de Trabalho Acadêmico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MALHEIROS, Bruno Taranto. Metodologia da pesquisa em educação . Ed. Gênio. Rio de Janeiro, 2011. MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa . 7º Ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2013. CARVALHO, Maringoni de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas . 24ª Edição. Ed. Papirus, Campinas, 2012. IFPA. Instrução Normativa nº 004 de 20 de novembro de 2018: Organização do Projeto Integrador . PROEN/IFPA. 2018.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ARAÚJO, Ulisses F.; SASTRE Genoveva (orgs.). Aprendizagem Baseada Em Problemas . 3º Ed. São Paulo: Summus, 2016. BENDER, Willian N. Aprendizagem Baseada Em Projetos: Educação Diferenciada Para O Século XXI . Porto Alegre: Penso, 2014. BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). Metodologias Ativas Para Uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática . Porto Alegre: Penso, 2018. O ÓLEO DE LORENZO. Diretor: George Miller. Produção de: Universal Pictures. Estados Unidos, 1992. Filme em longa metragem. O MENINO QUE DESCOBRIU O VENTO. Diretor: Chiwetel Ejiofor. Produção: BBC Filmes. Reino Unido, 2020. Filme em longa metragem.	



8.3. TERCEIRO SEMESTRE

8.3.1 Disciplinas do Núcleo Tecnológico

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE SANEAMENTO	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Procedimentos de segurança de Laboratório; 2. Noções de Laboratório: Identificação de equipamentos e vidrarias; 3. Qualidade da água: Introdução; Usos e rotas do uso da água; Impurezas encontradas na água; 4. Padrões da qualidade da água: Padrão de potabilidade, padrão de corpos d'água; padrão de lançamento; 5. Parâmetros físicos da água: Conceito, origem, efeitos e significado. Métodos e técnicas analíticas para determinação dos parâmetros físicos; 6. Parâmetros químicos da água: Conceito, origem, efeitos e significado. Métodos e técnicas analíticas para determinação dos parâmetros químicos; 7. Parâmetros microbiológicos da água: Conceito, origem, efeitos e significado. Métodos e técnicas analíticas para determinação dos parâmetros bacteriológicos; 8. Procedimentos de coleta, transporte e conservação de amostra de água para análise físico-química e microbiológica; 9. Procedimentos de análises físico, químicas e microbiológicas em corpos d'água; 10. Produtos químicos para tratamento de água (sulfato de alumínio, cloreto férrico, álcalis, cloro e compostos de cloro, compostos de flúor, carvão ativado e polímeros). Armazenamento de produtos. Preparação de soluções e suspensões. Dosagens.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 24ª edition; 2023. BICUDO, Carlos E. de M.; BICUDO, Denise de C. (Org.). Amostragem em limnologia. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007. xiii, 351 p. BRASIL. FUNASA. Manual prático de análise de água. 1.ed. Brasília, 2004. BRASIL. FUNASA. Manual de saneamento. 5.ed. Brasília, 2020. BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância e Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília, 2006; ESTEVES, Francisco de Assis (Coord.). Fundamentos de limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Enterciência, 2011. 790 p. MACEDO, J. A. B. de. Métodos Laboratoriais de Análises físico-químicas e Microbiológicas. 3.ed. Belo Horizonte: CRQ/MG, 2005	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRASIL. Portaria GM 888/2021: os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. BRASIL. Resolução CONAMA n.º 357: classificação dos corpos d'água. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. BRASIL. Resolução CONAMA n.º 430: condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. BRASIL. Resolução CONAMA n.º 274: Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.	



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de biossegurança em laboratório.

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Caracterização das águas residuárias domésticas e industriais; 2. Contribuições per capita, relação água e esgoto e variações de vazões de esgoto; 3. Vazão de projeto de estações de tratamento de esgoto; 4. Cargas orgânicas de Estação de Tratamento de Esgoto; 5. População equivalente; 6. Padrões de lançamento de efluentes (Resolução CONAMA 430/2011); 7. Autodepuração do corpo receptor; 8. Layout de sistemas de tratamento de efluentes; 9. Níveis, processos e sistemas de tratamento de esgotos: tratamento preliminar, tratamento primário, tratamento secundário e terciário; 10. Tratamento e Disposição final do Lodo; 11. Aspectos de operação das unidades de tratamento de esgoto (grades manuais e mecanizadas, caixas de retenção de areia, unidades de peneiramento, unidade de remoção de gordura, reatores biológicos aeróbios e anaeróbios); 12. Interpretação de resultados de análise de águas residuárias de uma ETE.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JORDÃO, Eduardo Pacheco e PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos . 8.ed. Rio de Janeiro: 2017 NUVOLARI, Ariovaldo, et al. Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e reuso agrícola . 2. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2011. CHERNICHARO, C. A. de L. Reatores anaeróbicos . 2ª Edição. Belo Horizonte. Editora: UFMG, 2016. 379p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . Vol. 3. Lagoas de estabilização. 3. Ed. Belo horizonte: Editora UFMG, 2017. 196p. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias . Vol. 4. Lodos ativados. 4. Ed. Belo horizonte: Editora UFMG, 2016. 461p.	

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 67h (80 h/a)
EMENTA: 1. Introdução; Impurezas de importância sanitária; 2. Padrões de potabilidade; Processos de tratamento de água;	



3. Análises químicas (conhecimento teórico de análises químicas realizadas em ETA);
4. Produtos químicos;
5. Processos de tratamento de água;
6. Principais operações de uma ETA;
7. Manutenção básicas de uma ETA.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PICININ, Juliana; FORTINI, Cristina (Orgs.). **Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. FORUM. 2009 SPERLING, Marcos Von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. . Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. DESA. 2011.
HELLER, L. e PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. UFMG. 2010
SPERLING, Marcos Von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3º. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. DESA. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO NETTO. J. M. de; et al. **Técnica de abastecimento e tratamento de água**, 2º. CETESB/ABES. 1987
BARROS, Rafael Tobias de Vasconcelos. *et al.* **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios**. Escola de Engenharia da UFMG, 1995
DACACH. NELSON. **Saneamento Básico**. Didática e Científica. 1990 BRASIL. **Manual de Saneamento**. . FUNASA. 2006

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDROSSANITÁRIAS	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Componentes de projeto de IHS, Simbologia de Projeto; 2. Legislação Aplicada a IHS; 3. Instalações prediais de água fria; 4. Instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário; 5. Reservação de Água Potável; 6. Material utilizado em execução de obras de água fria e esgotos sanitários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CREDER, H. Instalações Hidráulicas e Sanitárias . Rio de Janeiro. 6ªed. Livros Técnicos e Científicos. 2022. GABRI, Carlos. Projetos e instalações hidro-sanitárias: segundo normas ISO - UNI – ABNT . São Paulo: Hemus, 2004. SALGADO, JULIO – Instalação hidráulica Residencial a pratica do dia a dia: 1ª Edição : Brasil: Editora: ERICA, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de Hidráulica . 9a ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2015.	



SILVA MARCOS A. **Manual de Treinamento KSB -Seleção e Aplicação de Bombas Centrífugas**, 5ª Ed., 2003.
MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas - Prediais e Industriais**. 4.ed. LTC, 2010.

DISCIPLINA: TECNOLOGIAS SOCIAIS APLICADAS AO SANEAMENTO	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Aspectos conceituais de saneamento ambiental em áreas isoladas; 2. Poluição ambiental e as doenças de veiculação hídrica em áreas rurais; 3. Controle de vetores transmissores de doenças em áreas isoladas; 4. Tecnologias sociais de abastecimento de água e técnicas de tratamento de água; 5. Manejo de águas pluviais no meio rural; 6. Tecnologias sociais aplicadas a sistemas de tratamento de águas residuárias em pequenas comunidades (Problemas enfrentados pelas comunidades; características quantitativas e qualitativas das águas residuárias; sistemas unifamiliares simplificados para coleta de esgoto); 7. Manejo de resíduos sólidos rurais: Coleta e disposição dos resíduos sólidos em zonas rurais e pequenas comunidades; 8. Aspectos de sustentabilidade dos sistemas de saneamento em áreas rurais (sustentabilidade, a comunidade, o gerenciamento dos sistemas pela comunidade de forma sustentável em termos de operação e de manutenção; perspectivas, desempenho sustentável das tecnologias de saneamento de água, esgoto e resíduos sólidos em áreas rurais).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: TONETTI, Adriano Luiz et al. Tratamento de Esgotos Domésticos em Comunidades Isoladas: Referencial para a Escolha de Soluções . 1ª ed. São Paulo. Biblioteca Unicamp. 2018. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de. Abastecimento de água para consumo humano . volume 1. 3. ed. rev.e atual. Belo Horizonte. UFMG, 2016. PICININ, Juliana; FORTINI, Cristina (Orgs.). Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável . FORUM. Belo Horizonte, 2009. SPERLING, Marcos Von. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA. Belo Horizonte, 2016. SPERLING, Marcos Von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . 3. ed. 6. reimp. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA. Belo Horizonte, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LOPES, Tássio Gabriel Ribeiro; MORAES, Luiz Roberto Santos. Tecnologia Social, Agroecologia e Educação do Campo na Promoção do Saneamento Rural . 1ª ed. São Paulo. Lutas Anticapital, 2021 BRASIL. FUNASA. Manual de saneamento . 5ª ed. Brasília: FUNASA, 2020. BRASIL. Ministério da Saúde. BRASIL. Portaria GM 888/2021: os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.	



DISCIPLINA: MATERIAIS E ORÇAMENTO EM OBRAS DE SANEAMENTO	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Noções Básicas de materiais de construção civil utilizados em obras de saneamento 1.1. Materiais de Construção Civil para saneamento: agregados (areia, brita), aglomerantes (cal, cimento), ferro de construção, tijolo, revestimento, madeira, materiais de cobertura; 1.2. Composições de argamassas de acordo com os traços, constituintes e suas finalidades nas obras de saneamento; 1.3. Concreto: conceito, traço ou dosagem, resistência consistência plástica, impermeabilidade, concreto armado; 1.4. Pintura: materiais, preparo de superfícies, aplicação por demão, impermeabilização e identificação por cores das linhas de fases líquidas e gasosas e cores de segurança em tubulações; 1.5. Tubulações, peças e conexões: tipos de materiais, tipos de juntas, pressão nominal e aplicações. 1.6. Aplicação dos materiais na construção de adutoras e coletores de esgotos (valas, escavação manual e mecânica, escoramentos). 2. Noções Básicas de Orçamento em Obras de Saneamento 2.1. Projetos - elementos componentes: memoriais descritivo e justificativo, memória de cálculo, especificações técnicas, orçamentos e elementos gráfico; 2.2. Partes constituintes de um orçamento: Especificação técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-financeiro; 2.3. Planilha orçamentária: definição, aplicação e importância; tabelas de composição de preços, encargos sociais, estimativas de custos, benefícios e despesas indiretas – BDI, composição unitária, elaboração de exemplos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de Construção . 2 v. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000. RIBEIRO, Carmen Couto; PINTO, Joana Darc da Silva; STARLING, Tadeu. Materiais de Construção Civil . 2ª Ed. UFMG, 2002. MEHTA, Povindar Kumar – Concreto: estrutura, propriedades e materiais . São Paulo: Editora Pini, 1994. BEZERRA FILHO, João Eudes. Orçamento aplicado ao setor público : abordagem simples e objetiva. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 278 p. ISBN 9788522479719 (broch.). CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de obras em foco : um novo olhar sobre a engenharia de custos. 2. ed. São Paulo: PINI, 2011. 498 p. ISBN 9788572662369 (Broch.). TCPO : tabelas de composições de preços para orçamentos. 14. ed. São Paulo: Pini, 2012. 659 p. ISBN 9788572662512 (broch.).	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: PETRUCCI, E. G. R. Materiais de Construção . 12ª Ed. São Paulo: Globo, 1998 TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água . 4. ed. São Paulo: [s. n.], 2006. xiii, 643 p.	



DISCIPLINA: DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Desenho Técnico	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Aplicação dos conceitos e atividades desenvolvidas nos desenhos técnicos através de ferramenta CAD em Sistemas de Saneamento 1.1. Introdução ao AutoCAD; 1.2. Comandos Básicos de Desenho e Edição; Ferramentas de Precisão; 1.3. Edição; Projetos Mecânico (estações elevatórias), 1.4. Arquitetônico (Estação de tratamento de água e estação de tratamento de esgotos) e Esquemático; Layers; 1.5. Blocos; 1.6. Configuração de Layout; 1.7. Impressão de desenho; 1.8. Texto e Anotações; 1.9. Hachuras; Dimensões.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: VENDITTI, M. V. R. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD . Florianópolis: Visual Books, 2010. SILVA, A; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno . 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. BALDAM, Baldam; COSTA, Lourenço. Autocad: utilizando totalmente . São Paulo: Érica, 2013. FRENCH, T.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8ª Ed. São Paulo: Editora Globo, 1985. VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com autocad 2008 . 1ª Ed. Florianópolis: Visual Books.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CRUZ, M. D. Desenho técnico para Saneamento: Conceitos, Leitura e Interpretação . São Paulo, Érica, 2014. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 10647- Desenho técnico: Terminologia . Rio de Janeiro: ABNT, 1989. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 8196 - Desenho Técnico: Emprego de Escalas . Rio De Janeiro: ABNT, 1994. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 10126 - Cotagem em Desenho Técnico . Rio de Janeiro: ABNT, 1987.	

8.3.2 Disciplinas do Núcleo Politécnico

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR II	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Projeto Integrador I	Carga-Horária: 50h (60 h/a)



EMENTA:

1. Normas ABNT – Formatação de Trabalho Acadêmico;
2. Monitoramento do cronograma de Ações do Projeto integrador;
3. Orientação do Projeto Integrador;
4. Desenvolvimento das ações de Pesquisa;
5. Desenvolvimento das ações de Extensão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da pesquisa em educação**. Ed. Gênio. Rio de Janeiro, 2011.
MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 7º Ed. Ed. Atlas, São Paulo, 2013.
CARVALHO, Maringoni de (Org.). **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 24ª Edição. Ed. Papirus, Campinas, 2012.
IFPA. **Instrução Normativa nº 004 de 20 de novembro de 2018: Organização do Projeto Integrador**. PROEN/IFPA. 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARAÚJO, Ulisses F.; SASTRE Genoveva (orgs.). **Aprendizagem Baseada Em Problemas**. 3º Ed. São Paulo: Summus, 2016.
BENDER, Willian N. **Aprendizagem Baseada Em Projetos: Educação Diferenciada Para O Século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.
BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias Ativas Para Uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. **Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas critérios e procedimentos**. 4. ed. ver. ampl. e atual.- Belém: UFPA, 2010.

9. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional é compreendida como uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios, sendo uma atividade acadêmica específica obrigatória nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Segundo o Art. 76, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2023, p.32), a prática profissional "compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais", integrando-se as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico.

Dessa maneira, será realizada por meio de: pesquisa ou de extensão, projetos de pesquisa e/ou intervenção, pesquisas acadêmico-científicas e/ou tecnológica



individual ou em equipe, estudo de caso, visitas técnicas, microestágio, atividade acadêmico-científico-cultural, laboratório (simulações, observações e outras), oficina, empresa, ateliê e escola.

Para o Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio, as práticas profissionais estão articuladas as aulas das disciplinas técnicas, sendo executadas a partir do primeiro semestre, e se darão à medida que os conteúdos teóricos sejam repassados.

As práticas profissionais ainda poderão ser realizadas por meio da disciplina Projeto Integrador, onde os discentes realizarão um estudo de caso, e apresentarão uma proposta de solução para o ambiente estudado, utilizando os conhecimentos trabalhados no curso.

10. PROJETO INTEGRADOR

O PI consiste em um exercício de conciliação da teoria com a prática para a realização de pesquisas aplicadas, de maneira que oportunize ao(s) estudante(s) a investigação de temáticas relacionadas aos eixos de formação do curso e a criação de técnicas e tecnologias para o desenvolvimento da comunidade local e/ou regional.

O projeto integrador está previsto no Regulamento Didático do IFPA (2023) como uma atividade específica de orientação coletiva, atividade acadêmica estratégica para o desenvolvimento de práticas integradoras que possibilitem a articulação entre as disciplinas de formação básica e técnica e as atividades de ensino, pesquisa e extensão. O projeto integrador compreende o planejamento, a investigação, a resolução de uma situação problema para contextualização dos conhecimentos teóricos e práticos.

Segundo Zen e Oliveira (2013), o Projeto Integrador é um componente curricular que difere dos demais porque não traz em sua essência nenhuma lista de conteúdos prescritos, mas se torna realidade a partir das necessidades de alunos e professores em estudar um determinado tema, que é gerador, para solucionar uma questão ou problemática do mundo do trabalho, do universo familiar, social, histórico e cultural.



O desenvolvimento do Projeto Integrador aproxima-se da forma como os alunos deverão atuar na vida profissional, agindo positivamente, na solução de problemas técnicos, sociais, ambientais, políticos e econômicos, objetivando o desenvolvimento socioeconômico nas perspectivas local, regional, nacional. Além disso, o Projeto objetiva, também, tornar os processos de ensino e de aprendizagem mais dinâmicos, interessantes, significativos, reais e atrativos para os alunos, englobando conteúdos e conceitos essenciais à compreensão da realidade social em geral e, em particular, do mundo do trabalho, assim como, suas inter-relações, sem a imposição de conteúdos e conceitos, de forma fragmentada e autoritária. Assim, alunos e professores saberão construir juntos os seus próprios conhecimentos, superando os saberes cotidianos, em razão de novos conhecimentos científicos, construídos com autonomia intelectual. O desenvolvimento coletivo de projetos tem em vista que o futuro profissional seja capaz de exercer sua profissão de forma integrada, competente e inovadora, pois os conhecimentos deixarão de ser vistos de forma isolada, e, sim, considerados numa perspectiva interdisciplinar.

No curso técnico Subsequente em Saneamento é definido que o discente realize o componente curricular, tendo concluído a disciplina, somente, quando da apresentação oral do Projeto a uma banca de professores do curso, seu(s) orientador(es) ou convidados.

11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado constitui-se na junção entre teoria e prática, contextualizando o conhecimento, desenvolvendo habilidades e valores, visando significativamente à experiência profissional e tem como objetivo proporcionar ao discente, vivência em situações de práticas profissionais.

Conforme o que estabelece a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), no Art. 1º *“O Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular.”*



O estágio supervisionado no curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio do IFPA – Campus Abaetetuba será facultativo e constará de 200 (duzentos) horas.

A partir do momento em que o aluno optar por realizar o estágio facultativo, deverá seguir as mesmas regras aplicadas para os estágios obrigatórios conforme a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, e à Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Organização e a Realização de Estágio de Alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos, bem como as normas gerais que regem o estágio no IFPA (BRASIL, 2004).

O estudante deverá ser orientado, acompanhado e avaliado em seu estágio curricular pelo professor orientador da Instituição, bem como pelo supervisor de estágio indicado por parte da instituição concedente.

Para iniciar o processo de estágio curricular é necessário que o aluno esteja nas seguintes condições:

- Estar matriculado.
- Tem concluído com APROVAÇÃO, em 100%, ou seja, todas as disciplinas técnicas do 1º semestre;
- Terá que optar no máximo até a conclusão da carga horária total das disciplinas do 3º semestre.

Ressalta-se que conforme o Art. 73, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2021, p.31), não é permitido o encaminhamento para o estágio curricular supervisionado o estudante que esteja com o vínculo institucional de curso “trancado”.

Os estagiários com deficiência terão o direito a serviços de apoio de profissionais da educação especial e de profissionais da área objeto do estágio, de acordo com a Resolução nº 01/2004 do CNE/CEB.

Caberá à Coordenação do Núcleo de Estágio, em conjunto com a Coordenação do Curso e de acordo com os dispositivos legais, coordenar as ações referentes ao estágio no Campus Abaetetuba.



12. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC's NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Para a prática docente serão utilizados dois laboratórios de informática que permitirão aos discentes a utilização de Softwares de simulação utilizados para montagem de layouts, elaboração de gráficos, execução de desenhos técnicos e projetos de sistemas de saneamento.

Outros recursos que facilitarão o contínuo aprendizado serão: o uso dos programas específicos para elaboração de mapas temáticos, assim como outras tecnologias de informação e comunicação disponíveis no IFPA Campus Abaetetuba: correio eletrônico e-mail, redes sociais e de pesquisa colaborativa (plataformas AVA), câmera de vídeos e fotos, caixas de som amplificadas e fones de ouvidos, equipamentos de gravação de CD e DVD, televisores, scanners, tecnologia de acesso remoto: wi-fi e acesso à internet.

13. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Uma proposta pedagógica que privilegia a integração caracteriza-se pelo trabalho coletivo, sendo imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas significativas.

Os procedimentos metodológicos propostos neste projeto são entendidos como um conjunto de ações empregadas tendo como objetivo assegurar a formação integral dos estudantes, nesse sentido é importante considerar as características específicas do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re) construção dos conhecimentos.

A equipe docente deverá organizar as atividades didáticas pedagógicas integradoras baseadas em projetos de ensino, pesquisa e extensão; em situações problemas desafiadores que estimule os alunos a buscar, mobilizar e ampliar seus conhecimentos, gerando assim, aprendizagens significativas.



A avaliação da aprendizagem, nesse contexto 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.

Para que de fato ocorra a integração do currículo, concebendo o educando como o sujeito capaz de relacionar-se com o conhecimento de forma ativa, crítica e construtiva, é importante:

- Propor atividades em que o alunado seja protagonista na construção do conhecimento, possibilitando ao mesmo intervir na realidade social;
- Tratar os conteúdos de ensino de modo contextualizado, promovendo assim, uma aprendizagem significativa, instigando a autonomia intelectual dos alunos e incentivando a capacidade de continuar aprendendo;
- Promover permanentemente a interação entre as disciplinas, tanto das áreas de formação básica, quanto das áreas de formação profissional, bem como a base diversificada;
- Desenvolver Projetos Interdisciplinares e Integradores, oportunizando o contato com as situações reais de vida e de trabalho;
- Inserir atividades demandadas pelo alunado: eventos científicos, problemas, projetos de intervenção, atividades laboratoriais, entre outros;
- Viabilizar atividades de pesquisa de campo e visitas técnicas sob a ótica de várias disciplinas;
- Promover a problematização do conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- Diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- No início de cada período letivo, realizar de forma coletiva o contrato didático pedagógico, definindo a proposta educativa a ser efetivada, considerando sempre que o planejamento é flexível.

As estratégias pedagógicas que se materializará como resultado da integração de uma ou mais conteúdos e disciplinas que segundo as Diretrizes para



Reorganização dos Cursos Técnicos na Forma Integrada do IFPA (2018; pg. 22) será o produto do Eixo temático em cada semestre, podendo serem desenvolvidas na forma de: Exercícios; Análise crítica de textos; Debates; Práticas laboratoriais; Oficinas; Visitas técnicas; Interpretação e discussão de textos técnicos; Apresentação de vídeos; Apresentação de seminários; Trabalhos de pesquisa e extensão; Atividades individuais e em grupo; Relatórios de atividades desenvolvidas; Atividades extraclasse; Execução e apresentação de projetos integradores; Exposição dialogada; Técnicas vivenciais de dinâmica de grupo; etc.

A metodologia didático-pedagógica deverá possibilitar ao educando o domínio das diferentes linguagens, desenvolvimento do raciocínio e da capacidade de usar conhecimentos científicos, tecnológicos e sócios históricos para compreender e intervir na vida social e produtiva, de forma proativa e criativa.

A contextualização aplicada ao currículo integrado permitirá que o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. Nesse processo, o conhecimento dialoga com áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural.

Nesse sentido, os temas transversais serão incorporados ao desenvolvimento da ementa do componente permeando por meio da transversalidade. As temáticas serão integradas aos conteúdos obrigatórios do componente que possuem relação, entre eles:

- A Lei nº 11. 947/2009 ((BRASIL, 2009) que dispõe sobre a educação alimentar e nutricional, abordando as temáticas (alimentação, nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis da vida);
- A Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999) que trata da Política Nacional de Educação Ambiental; a lei nº 9.503/97 (BRASIL,1997) que institui o Código Brasileiro de Trânsito; Conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria, nos diversos níveis de ensino formal, conforme artigo 22 da Lei nº 10.741/2003 (BRASIL,2003), dispõe sobre o Estatuto do Idoso, e a lei nº7.037/2009 (BRASIL, 2009) que instituiu o Programa Nacional de Direitos Humanos-PNDH, serão desenvolvidas como prática educativa



integrada contínua e permanente, por meio de projetos, temas transversais, bem como por planejamento e ações integradas e coordenadas com diferentes órgãos e entidades.

- A lei nº 12.608/2012 (BRASIL, 2012) que trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a lei nº 13.006/2014 (BRASIL, 2014) que dispõe sobre a obrigatoriedade de exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica serão incluídas e desenvolvidas ao longo do curso como componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da instituição, sendo esta última, obrigatória à exibição de filmes e produção nacional por, no mínimo, 02 horas mensais.

A Coordenação do curso, junto ao o seu colegiado promoverá meios para desenvolver o planejamento, execução e avaliação das atividades pedagógicas acima propostas.

14.CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Serão apresentados a seguir os critérios e procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem estabelecido pela Organização Didática do IFPA, os quais serão considerados no Curso Técnico em Saneamento subsequente ao Ensino Médio. O processo de avaliação da aprendizagem deve ser amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme a Lei nº 9.394/96.

A avaliação compreendida como uma prática de investigação processual, diagnóstica, contínua, cumulativa, sistemática e compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades, destina-se a verificar se houve aprendizagem e apontar caminhos para o processo educativo.

Nos cursos regulares do IFPA a avaliação da aprendizagem é realizada em dois (02) momentos de culminância para disciplinas semestrais, sendo prevista, prova



final, quando necessário. Cada momento de culminância compreende um período letivo bimestral.

Para a realização da avaliação da aprendizagem o docente deve considerar parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas, como: domínio cognitivo, cumprimento e qualidade dos trabalhos acadêmicos, capacidade de realizar trabalhos acadêmicos em grupo com disposição, organização, liderança, cooperação e interação na atividade grupal, além de, autonomia.

A avaliação da aprendizagem ocorrerá de forma diversificada e de acordo com a peculiaridade de cada componente curricular, por meio dos seguintes instrumentos:

- I) Elaboração e execução de projeto;
- II) Experimento;
- III) Pesquisa bibliográfica;
- IV) Pesquisa de campo;
- V) Prova escrita e/ou oral;
- VI) Prova prática;
- VII) Produção técnico-científica, artística ou cultural.
- VIII) Seminário;

Em cada instrumento de avaliação, os parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas deverão ser considerados em conjunto, quando aplicáveis, na composição da nota. O desempenho do discente em cada unidade didática será registrado através de nota, compreendida entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez).

- Para o Regime Semestral, utiliza-se a formula descrita abaixo:

$$MF = \frac{(1^{a}BI + 2^{a}BI)}{2} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

1^aBI = 1^a BIMESTRAL

2^aBI = 2^a BIMESTRAL

O discente será aprovado na disciplina por média, se obtiver nota maior ou igual a sete ($\geq 7,0$). Caso a Média Final (MF) seja menor que sete ($< 7,0$), o discente fará



prova final. Para verificação de aprovação na prova final, o estudante deve aplicar a seguinte fórmula:

- Para a Média Final, utiliza-se a formula descrita abaixo:

$$MF = \frac{(MB + PF)}{2} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

MS = Média Bimestral

PF = Prova Final

O discente que não atingir a média final maior ou igual a sete ($\geq 7,0$) após a aplicação da prova final será considerado reprovado no componente curricular. Contudo, no decorrer do processo educativo, cabe a todos os docentes promover estratégias para a recuperação da aprendizagem do aluno de modo contínuo e paralelo, previstas em seu plano de ensino e de aula, podendo ser feita, através de atividades individuais e/ou grupo, como pesquisa bibliográfica, experimento, demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, provas escritas ou orais, pesquisa de campo, produção de textos, produção científica, artística ou cultural, oficinas, entre outros.

Ao estudante que faltar a qualquer das verificações de aprendizagem ou deixar de executar trabalho escolar, será facultado o direito à segunda chamada se esse estudante a requerer, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas úteis após o término do prazo de afastamento, desde que comprove através de documentos uma das seguintes situações, segundo o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA (2023, p.99):

- I) Problema de saúde (apresentar atestado médico);
- II) Obrigações com o Serviço Militar (apresentar certificado de alistamento);
- III) Pelo exercício do voto (apresentar o título de eleitor e comprovante de votação);
- IV) Convocação pelo Poder Judiciário ou pela Justiça Eleitoral (apresentar ofício de convocação ou declaração de prestação do serviço);
- V) Cumprimento extraordinário de horário de trabalho devidamente comprovado através de documento oficial da empresa (declaração da empresa quanto à jornada de trabalho extraordinária);



- VI) Viagem, autorizada pelo IFPA, para representá-lo em atividades desportivas, culturais, de ensino ou pesquisa ou a serviço (documento específico);
- VII) Acompanhamento de pessoa da família (cônjuge, pai, mãe e filho ou enteado) em caso de defesa da saúde (laudo médico do ente ou declaração de acompanhamento);
- VIII) Falecimento de parente (cônjuge e parentes de primeiro grau), desde que a avaliação se realize num período de até oito dias corridos após a ocorrência (certidão de óbito).

Em se tratando dos impedimentos apresentados nos incisos I e VII, conforme acima, o(s) atestado(s) e/ou relatório(s) médico(s) deverão ser encaminhados ao Serviço Médico-Odontológico do IFPA para homologação.

Caberá à Coordenação do Curso emitir parecer acerca do direito do estudante à segunda chamada, enquadrado nas situações estabelecidas nos incisos de I a VIII.

Em casos não previstos nos incisos I a VII, caberá à Coordenação do Curso emitir parecer acerca do direito do estudante à segunda chamada.

No caso do pedido ser deferido, caberá à Coordenação de Curso, comunicar o(s) professor(es) e a do direito do estudante em realizar a segunda chamada das verificações de aprendizagem.

De acordo com o Art. 296, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2023, p.103), as aulas de reoferta de disciplinas ou de dependência de disciplina e demais atividades acadêmicas poderão ser oferecidas em horários diferentes daqueles em que o estudante estiver regularmente matriculado, devendo ser comunicado ao estudante ou ao seu responsável legal, se menor de idade.

Ainda no Parágrafo Único: A Diretoria de Ensino do campus poderá ofertar turmas para cumprimento de disciplinas em regime de dependência.

O professor, no decorrer do processo educativo, promoverá meios para a recuperação da aprendizagem dos estudantes.

Ao professor compete divulgar, aos seus alunos, o resultado de cada avaliação antes da avaliação seguinte. O estudante terá direito à revisão da avaliação, através de requerimento à Coordenação do Curso, no prazo de até 02 dias úteis após a divulgação do resultado.

Cabe ao Colegiado de Curso criar uma comissão com a seguinte composição:
a) Coordenador do Curso; b) professor da disciplina ou competência; e, c) outro professor da área de conhecimento da referida disciplina ou competência.



Após a emissão do parecer da Comissão a Coordenação do Curso encaminhará o processo à Secretaria Acadêmica do Campus, para dar ciência ao requerente.

O desempenho acadêmico do estudante será expresso no Diário de Classe e no sistema de gerenciamento acadêmico. O Diário de Classe é um instrumento que compreende o registro do desempenho dos estudantes na realização dos trabalhos, em cada disciplina ou competência, durante a etapa do curso.

O professor deverá registrar no Sistema de Gerenciamento de Atividades Acadêmicas a nota dos discentes na disciplina ou competência, ao final de cada unidade, conforme estabelecido no Calendário Acadêmico.

O Sistema de Gerenciamento de Atividades Acadêmicas deverá disponibilizar ao professor para verificação e retificação, quando necessária, relatório com as notas dos discentes em cada disciplina ou competência.

Após verificação, o professor deverá, caso necessário, retificar as notas no Sistema de Gerenciamento de Atividades Acadêmicas, no período máximo de dois (02) dias úteis.

Após a devolução do relatório, é vedada a alteração da nota final da unidade, salvo disposição legal em contrário.

Os registros do desempenho e da frequência do estudante, no Diário de Classe, são de responsabilidade do professor e seu controle, para efeito dos registros escolares será feito pela Secretaria Acadêmica, dos Campi;

A frequência obrigatória adotada no IFPA é de mínimo 75% do total da carga horária de cada componente curricular.

15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Segundo o Regulamento Didático-Pedagógico de 2023 no artigo 323 diz que “o estudante poderá solicitar aproveitamento de estudos já realizados ou certificação de conhecimentos adquiridos por meio de experiências vivenciadas, inclusive fora do



ambiente escolar, a fim de integralizar componente(s) integrante(s) da matriz curricular do curso ao qual se encontra vinculado”.

No parágrafo primeiro diz que o estudante poderá integralizar componente curricular por meio de aproveitamento de estudos ou certificação de conhecimentos, até o limite de 50% (cinquenta por cento) da carga horária da matriz curricular do curso.

Para prosseguimento de estudos, o IFPA poderá promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, e que tenham sido desenvolvidos:

- Em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- Em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

O estudante deverá solicitar aproveitamento de estudos, via processo, conforme período previsto no Calendário Acadêmico do campus, à Direção de Ensino do Campus, que encaminhará para análise e parecer da Coordenação do Curso. O referido requerimento deverá ser acompanhado das cópias dos seguintes documentos devidamente e assinados pela instituição de origem do requerente:

- I) Histórico escolar;
- II) Programas ou ementário de disciplinas cursadas; e
- III) Documento que comprove a autorização de funcionamento ou o reconhecimento do curso de origem, apenas para cursos superiores de graduação.

Será concedido o aproveitamento de estudos para fins de integralização de componente curricular quando, cumulativamente:



- I) A carga horária do componente curricular cursado for igual ou maior que a carga horária do componente integrante da matriz curricular do curso no IFPA;
- II) O estudante tenha cursado o componente curricular com aprovação em outro curso de mesmo nível de ensino ou de nível superior ao do curso no IFPA;
- III) O perfil formativo do componente curricular do curso no IFPA estiver expresso no ementário do componente já cursado na outra instituição.
- IV) Ter cursado o componente curricular num prazo máximo de 10 (dez) anos, decorridos entre o final do período letivo em que o componente curricular foi cursado e a data do protocolo do requerimento de aproveitamento de estudos no IFPA

A análise da equivalência de estudos entre matrizes curriculares será realizada pelo Colegiado de Curso, que emitirá parecer sobre a matéria.

Vale ressaltar que caso se trate de um componente que exija pré-requisito, o aproveitamento só será considerado, caso a componente pré-requisito já tenha sido cursada.

Além disso, é importante frisar que o aproveitamento de estudos para integralização de componente curricular de Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio somente será concedido quando os estudos forem cursados em outro Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio e do mesmo Eixo Tecnológico.

Em caso de divergências ou dúvidas, o Regulamento Didático Pedagógico de Ensino do IFPA, 2023, poderá dirimi-las, caso não estejam discutidas nesse documento.

16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

De acordo com o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA (2023, p.17):

A avaliação compreende a análise das políticas de atendimento ao estudante, das condições de infraestrutura e das práticas pedagógicas no âmbito dos cursos, se constituindo como referencial básico da regulação e supervisão.



Além disso, a regulação, a avaliação e a supervisão de cursos têm como finalidade garantir a qualidade da educação ofertada, subsidiando a expansão da oferta educacional no IFPA.

17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A necessidade da avaliação do Curso Técnico em Saneamento Modalidade Subsequente ao Ensino Médio é fator relevante para o alcance da qualidade de ensino ofertada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba. Nesse sentido, a Comissão Própria de Avaliação (CPA), conduz as ações pensadas e desenvolvidas na Educação Profissional Básica, bem como no ensino superior, realizando a análise junto a toda comunidade acadêmica sobre a concretização das ações educativas, objetivando realinhá-las. Integrará as análises de acompanhamento de avaliação dos cursos, a socialização de situações discutidas no Colegiado do Curso.

Desta maneira, a avaliação promovida pela CPA pressupõe verificar até que ponto e em que medida este processo está, de fato, ocorrendo, visando atender aos princípios de qualidade no processo de ensino do Instituto, sendo vista como um instrumento útil para a tomada de decisões, no sentido de correção ou confirmação de rumos e assim, contribuir para o autoconhecimento da organização, fornecendo subsídios para os cursos reprogramarem e aperfeiçoarem seus projetos pedagógicos e assim, obter melhorias no processo de ensino.

18. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO

Os quadros a seguir apresentam a descrição, respectivamente, do corpo docente e do corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.



Quadro 1: Corpo docente do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME	COMPONENTE(S) CURRICULAR(ES) MINISTRADO(S) NO CURSO
Jairo dos Passos Correa	Mestrado em Engenharia Civil	DE	Hidráulica Básica; Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário; Gestão de Resíduos Sólidos; Tratamento de Águas Residuárias; Projeto Integrador I; Projeto Integrador II
Karina Ferreira Castro Mesquita	Doutoranda em Engenharia Civil	DE	Metodologia Científica e Informática Aplicadas; Introdução ao Saneamento Ambiental; Sistema de Abastecimento de Água; Projeto Integrador I; Laboratório de Saneamento; Tratamento de Água; Instalações Prediais Hidrossanitárias; Projeto Integrador II
Sueli de Lima Pereira	Mestrado em Engenharia Civil	DE	Sistema de Gestão Integrada e Empreendedorismo; Projeto Integrador I; Projeto Integrador II
Nagib Buzar Neto	Mestrado em Políticas Públicas	DE	Educação Ambiental; Legislação Ambiental;
Valdemar Correia Barbosa Neto	Mestrado em Engenharia Civil	DE	Biologia e Química Aplicadas
Nielson Veloso Medeiros	Mestrado em Engenharia	40H	Matemática e Estatística Aplicadas
Gustavo Francesco de Moraes Dias	Doutorando em Ciências Socioambientais	DE	Georreferenciamento Ambiental
Kazuo de Almeida Kamizono	Mestrado em Engenharia Mecânica	DE	Desenho Assistido por Computador
Jeremias Caetano da Silva	Mestrado em Engenharia Agrícola e Ambiental	DE	Topografia Aplicada
José Pinheiro da Costa Júnior	Mestrado em Engenharia do Ambiente	DE	Biologia e Química Aplicadas
Regiana Barbosa Carvalho	Mestrado em Engenharia de Barragem e Gestão Ambiental	DE	Materiais e Orçamento em Obras de Saneamento



Alex da Silva Lobão de Souza	Doutorado em Ciências	DE	Tecnologias Sociais Aplicadas ao Saneamento
Jose Guilherme Silva Melo	Mestrado em Engenharia Civil	DE	Hidrologia e Drenagem Pluvial
Claudionor Andrade Farias Júnior	Doutorado em Engenharia Civil	DE	Desenho Técnico
Raphael Saraiva de Sousa	Especialista em Rede de Computadores	DE	Metodologia Científica e Informática Aplicadas

Quadro 2: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.

NOME	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME
Aline Gonçalves Batista da Silva	Mestrado em Educação	UFPA	40h
Ana Maria Rodrigues e Rodrigues	Pós-graduação em Gestão Pública	UFPA	40h
Andréa Fernanda Ferreira Quaresma	Especialização em Educação Especial	Faculdade Latino-Americana de Educação	40h
Bruno Maués da Silva	Graduação em Ciências Biológicas	IFPA	40h
Cristian Wellem Ferreira Dias	Especialização em Física	UFPA	40h
Elcir Nunes Corrêa	Especialização em Psicopedagogia	Faculdade Latino-Americana	40h
Fábio Pantoja de Aguiar	Ensino Médio	Escola Estadual Ulisses Guimarães	40h
Giovana Parente Negrão	Mestrado em Educação	UFRRJ	40h
Graça Elda Vasconcelos	Mestrado em Educação	UFRRJ	40h



Gleiciane Pereira Ribamar	Tecnologia Gestão e Produção de Eventos Culturais	UNAMA	40h
Helder Daniel de Azevedo Dias	Especialista em Gestão Pública	UCAM	40H
Isa Costa Pantoja	Ensino Médio	Escola Estadual São Francisco Xavier	40h
Joelma Carvalho Pereira	Graduação em Ciências Naturais	UEPA	40h
Josias Baía Rodrigues	Técnico em Informática (Aperfeiçoamento – nível médio)	IFPA	40h
Júlio Ernest Benedito Farias Calliari Baía	Especialização em Engenharia Civil	UANAMA	40h
Lúcia Cristina Souza da Silva	Graduação em Letras	UFPA	40h
Malena Cristina Rocha Teixeira	Especialização em Administração de Biblioteca	UFPA	40h
Marília Mota de Miranda	Especialização em Gestão de Pessoas nas Organizações	Faculdade da Amazônia	40h
Marinete Sardinha Loureiro	Graduação em Ciências Biológicas	Faculdades Integradas Ipiranga	40h
Nilzete do Socorro Ferreira da Silva	Especialização em Desenvolvimento Regional	UFPA	40h
Raimundo Clarindo de Melo Machado	Especialização em Desenvolvimento para Web	UFPA	40h
Thiago Rodrigues e Rodrigues	Graduação em Educação Física	Instituto de Ensino Superior Múltiplo	40h
Zacarias Lobato Gonçalves	Especialização em Educação de Jovens e Adultos	IFPA	40h
Ângela Maria Rodrigues Caripuna	Especialização em Pedagogia	UFPA	20h



19. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O curso técnico em Saneamento conta atualmente com a infraestrutura física e os recursos materiais apresentados abaixo.

Quadro 3: Infraestrutura Física da Instituição

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
01	Laboratório de Saneamento	01
02	Sala dos professores	01
03	Secretaria Acadêmica	01
04	Biblioteca do Campus	01
05	Sala de Aula Teórica	02
06	Sala para atividade da Coordenação do Curso	01
07	Auditório	01
08	Diretoria Geral	01
09	Diretoria de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós-Graduação e Inovação	01
10	Diretoria Administrativa	01
11	Laboratório de Biologia/Química	02
12	Setor Pedagógico	01
13	Sala dos Coordenadores	01
14	Sala de TI	01
15	Ginásio Poliesportivo	01
16	Refeitório	01

19.1 LABORATÓRIOS E MATERIAIS

Quadro 4: Laboratório de Manipulação de Materiais

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Estufa com sistema de circulação de ar	und	1
2	Estufa bacteriológica	und	1
3	Autoclave vertical	und	1
4	Chapa aquecedora	und	1
5	Aagitador magnético	und	1
6	Balança	und	1
7	Aquatest	und	1
8	Turbidímetro	und	1
9	Manta aquecedora	und	2
10	Destilador	und	1



19.2 LABORATÓRIOS QUE NECESSITAM DE IMPLEMENTAÇÃO DE MATERIAL.

Quadro 5: Laboratório de Análises Físico-Químicas

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Aagitador magnético	und	2
2	Barras magnéticas	conj	3
3	Balança analítica com precisão de 4 casas decimais	und	1
4	Banho maria 8 bocas	und	1
5	Bomba à vácuo	und	1
6	Conjunto para filtração	und	3
7	Cone Imhoff de 1000 ml com base suporte	und	6
8	Deionizador	und	1
9	pHmetro de bancada com display de cristal líquido	und	2
10	Espectrofotômetro de varredura DR 2010	und	1
11	Turbidímetro HACH	und	1
12	Jar test com 6 jarros	und	1

Quadro 6: Laboratório de Análises Bacteriológicas

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Capela de fluxo laminar para ensaios microbiológicos	und	1
2	Equipamento para análise de Coliformes Totais e e-coli, incluindo reagentes para 100 determinações em água e efluentes	und	1
3	Equipamento para determinação de DBO tipo DBO TRACK com seis frascos	und	1
4	Estufa com sistema de circulação de ar	und	1
5	Estufa para encubação – DBO	und	1
6	Forno Mufla	und	1
7	Geladeira	und	1
8	Medidor de OD	und	1
9	Placa de digestão de DQO	und	1
10	Condutivímetro c/ suporte	und	1
11	Display para minissondas com barômetro interno e sensores de OD, temperatura, condutividade e pH)	und	1
12	Tacômetro ótico	und	1
13	Zetâmetro	und	1
14	Destilador de nitrogênio MARCONI	und	1
15	Digestor de nitrogênio MARCONI	und	1



Quadro 7: Material de Consumo e Reagente.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Cápsula de porcelana 115 ml	und	20
2	Cápsula de porcelana 30 ml	und	20
3	Cubeta de vidro 25 mL-espectrofotômetro HACH 2010	und	4
4	Membrana de OD	und	15
5	Membrana de micro filtração em fibra de vidro d=45µ	cx	5
6	Reagente para colilert (cartela, saquinho, reagente)	und	50
7	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 – Alumínio	cx	2
8	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 – Cloreto	cx	2
9	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 - Cloro livre	cx	2
10	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 - Cloro total	cx	2
11	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 – Dureza	cx	2
12	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 - Ferro solúvel	cx	2
13	Reagente para espectrofotômetro HACH DR 2010 - Ferro total	cx	2
14	Reagente para DQO	cx	2

20. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO

O curso técnico em Saneamento apresenta estreita relação com a realidade, o que significa dizer que as problemáticas nele levantadas deverão, necessariamente, estar em consonância com os problemas encontrados na região. Além disso, com o advento dos Institutos, a partir da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2010, Art. 6, itens VII e VIII, é *sinequa non* a realização de pesquisa e extensão, de caráter educacional e social.

Nos últimos anos, o IFPA Campus Abaetetuba vem desenvolvendo várias atividades de pesquisas e extensão, tanto no seu espaço físico, como na comunidade externa. Estas atividades apresentam forte tendência de consolidação, dado a



qualificação do quadro técnico e docente da Instituição e as ações de incentivos às práticas de pesquisa e extensão coordenadas pelo IFPA Campus Abaetetuba, a exemplo dos Editais anuais de fomento a pesquisa e extensão, e o fortalecimento dos grupos de pesquisa do Campus, os quais se encontram devidamente cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

De acordo com o Estatuto do IFPA de agosto de 2009 em seu artigo 31 descreve que as ações de extensão constituem um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável, para viabilizar uma relação transformadora entre IF e a sociedade.

O IFPA por meio do que está prescrito no estatuto tem como base para suas ações de extensão os macroprocessos de extensão que são:

- Projeto de Empreendedorismo e Cooperativismo
- Projetos Tecnológicos
- Projetos Sociais voltados a geração de emprego e renda
- Prestação de serviços à comunidade interna e externa
- Visitas Técnicas e gerenciais
- Cursos de extensão
- Projetos Culturais, artísticos e esportivos

No IFPA Campus Abaetetuba busca-se através das ações de ensino e pesquisa articular as ações de extensão em consonância com as disciplinas prescritas no PPC de cada curso visando aprimorar os ensinamentos do discente perante a sociedade e o mundo do trabalho. Essas ações podem ser computadas como carga horária complementar levando em consideração as devidas particularidades de cada ação que devem ser avaliadas pela Diretoria de Ensino ou as Coordenações de Ensino, Extensão ou, quando for o caso, a Coordenação de Estágio.

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão se tornam necessária tendo como fundamento base a necessidade de garantir a permanência com sucesso dos educandos no processo ensino – aprendizagem, bem com permitir que o fazer metodológico se aproprie e edifique a interdisciplinariedade e a integração do conhecimento e do saber tomando como centro do processo a leitura da realidade.

Partindo desta premissa, tomamos como lócus no processo de indissociabilidade os seguintes lugares:

A aula: como lugar do aprendizado mediado pela docência. Cabe neste processo dialogar sobre a realidade com o conhecimento disciplinar.

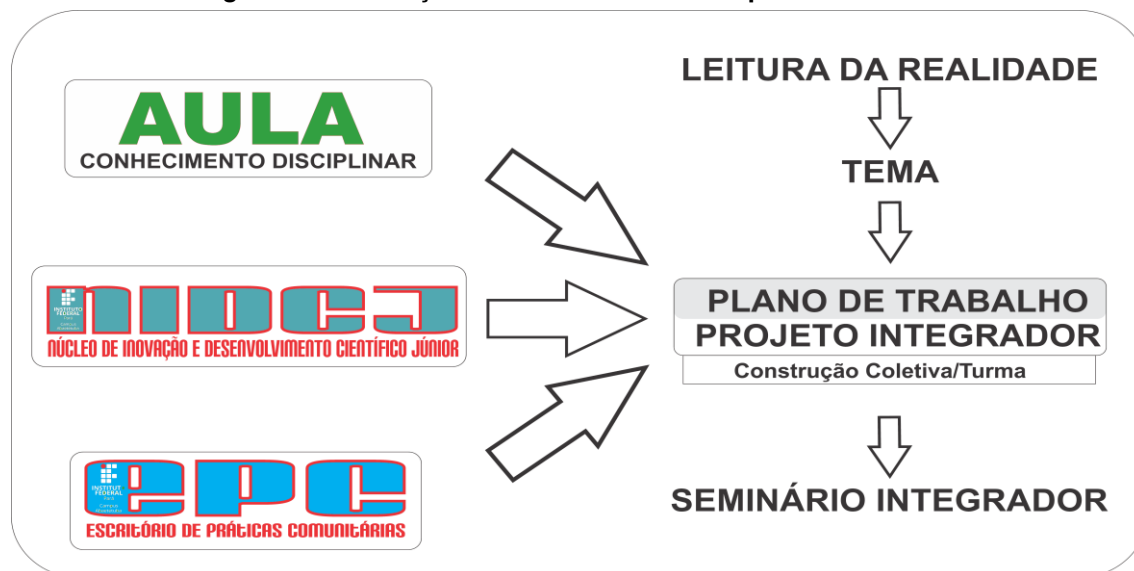
O NIDCJ - Núcleo de Inovação e Desenvolvimento Científico Júnior: lugar de mediação dos conhecimentos de iniciação científica e apropriação dos mesmos para desenvolvimento dos projetos de pesquisa e inovação tecnológica. Associados a aula, ao conhecimento disciplinar e ao despertar da curiosidade científica. Possui caráter científico, social, cultural e educativo.

O Escritório de Práticas Comunitárias: lugar de encontro da comunidade com o Campus e do Campus com a comunidade. Lugar extensivo que associa tanto a aula com a pesquisa e a intervenção junto à comunidade. Permite ainda a construção da leitura da realidade.

Esta tríade no seu percurso metodológico se converge aos resultados oriundos dos Projetos Integradores, culminando na apresentação de seus resultados no Seminário Integrador.

Segue abaixo a representação gráfica deste processo:

Figura 2: Articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão



Fonte: NDE do CTM Curso Técnico em Saneamento, IFPA – Campus Abaetetuba.



21. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL

Sendo a educação brasileira um direito constitucional, comprometida com a formação integral do sujeito, faz-se necessária a inclusão de políticas estudantis nas escolas públicas. Nesse contexto de surge o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES, regulamentado pelo Decreto Presidencial nº 7.234/2010 (BRASIL, 2010). A Política da Assistência Estudantil, de que trata o referido Decreto, busca garantir ao estudante em comprovada situação de vulnerabilidade socioeconômica a permanência no curso e a melhoria do seu desempenho acadêmico. O objetivo do Plano é viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão. O PNAES rege-se pelos seguintes princípios:

- I) a afirmação da educação superior como uma política de Estado;
- II) a gratuidade do ensino;
- III) a igualdade de condições para o acesso, a permanência e a conclusão de curso nas IFES;
- IV) a formação ampliada na sustentação do pleno desenvolvimento integral dos estudantes;
- V) a garantia da democratização e da qualidade dos serviços prestados à comunidade estudantil;
- VI) a liberdade de aprender, de ensinar, de pesquisar e de divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- VII) a orientação humanística e a preparação para o exercício pleno da cidadania;
- VIII) a defesa em favor da justiça social e a eliminação de todas as formas de preconceitos;
- IX) o pluralismo de ideias e o reconhecimento da liberdade como valor ético central.

No IFPA/ Campus Abaetetuba a implementação e afirmação dessa política se dá através da equipe interdisciplinar da Coordenação de Assistência Estudantil do Campus-CAE, e de parcerias firmadas com outros setores do campus e de órgãos e instituições presentes no município. Visando assim, uma política educacional mais inclusiva, através da garantia do atendimento as necessidades básicas estudantis,



como: moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche, apoio pedagógico.

A educação inclusiva remete-nos à reflexão e construção de atitudes de respeito à diversidade, de promoção da cidadania através da efetivação de políticas públicas promotoras de educação de qualidade para todos. Nesse sentido, o IFPA – Campus Abaetetuba, vem trabalhando de forma a criar tais possibilidades. Para isso, procura instrumentalizar sua gestão nos princípios éticos, políticos e filosóficos que norteiam os dispositivos legais da Educação Inclusiva fundamentando-se na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- Lei nº 9.394/96 (BRASIL,1996), no Plano Nacional de Educação-PNE, Lei nº10.172/2001 (BRASIL, 2001) e na Política Nacional de Educação Especial/2008 , no Decreto nº3.298/99 e nas Resoluções CNE/CEB nº2/2001 e nº01/2002, entre outros “que estabelecem normas para a educação de pessoas com necessidades especiais” considerando-se como tal aquelas que apresentam impedimento de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial, que em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade.

O IFPA Campus Abaetetuba na oferta da educação tem o compromisso e o desafio de efetivar ações que atendam às necessidades reais de suas demandas educacionais, promovendo o acesso, a permanência e o sucesso dos alunos. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, (cabe ressaltar que o novo prédio do IFPA Campus Abaetetuba foi construído dentro de parâmetros arquitetônicos que atendem acessibilidade de pessoas com necessidades especiais de acordo com a NBR 9050), dos sistemas de comunicações e informação, da ampliação e do fortalecimento de implementação de tecnologias assistivas, do incentivo e apoio na realização de eventos pedagógico-científicos voltados para a educação inclusiva, da efetivação de parceria com entidades e instituições públicas e privadas voltada a ações inclusivas, do desenvolvimento de política de formação continuada aos docentes, da instrumentalização de materiais didáticos pedagógicos que devem ser disponibilizados nos processos para o ingresso do discente e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão.



Além disso, o IFPA Campus Abaetetuba já possui o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), com um corpo técnico composto por Especialistas em Educação Especial, Psicopedagogia e Professor de LIBRAS, os quais vêm buscando implementar no Campus ações de inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (PNEEs), tendo um olhar direcionado para a Pessoa Surda que, por ter a LIBRAS como L1, e não a Língua majoritária do País, Língua Portuguesa, precisa estar incluídas em instituições bilíngues e biculturais.

Também deve-se colocar em prática o que preconiza a Lei Nº 11.645, de 10 março de 2008 que alterou a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003 (BRASIL, 2003), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” e traz o seguinte texto:

“Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afrobrasileira e indígena. § 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil. § 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.”.

A Lei 10.639/03 propõe novas diretrizes curriculares para o estudo da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Por exemplo, os professores devem ressaltar em sala de aula a cultura afro-brasileira e Indígena como constituinte e formadora da sociedade brasileira, na qual os negros e índios são considerados como sujeitos históricos, valorizando-se, portanto, o pensamento e as ideias de importantes



intelectuais negros e indígenas brasileiros, a cultura (música, culinária, dança) e as religiões de matrizes africanas.

Com relação ao ensino da história e cultura afro-brasileira e africana, após a aprovação da Lei 10.639/03, fez-se necessário e é obrigatório para garantir uma ressignificação e valorização cultural das matrizes africanas que formam a diversidade cultural brasileira. Portanto, os professores exercem importante papel no processo da luta contra o preconceito e a discriminação racial no Brasil.

O advento da Lei nº 11.645/2008 (BRASIL, 2008) que promulga a obrigatoriedade sobre história e culturas indígenas nas escolas públicas nos níveis da educação básica, é uma novidade para os sistemas de ensino no Brasil. A reparação histórica e cultural requer um intenso debate, discussões e reflexões, tanto na cultura brasileira quanto nos contextos acadêmicos, enfatizando a valorização da contribuição indígena. Dito isso, fica evidente a urgência social bem como a obrigatoriedade para com o trato dessas temáticas em todos os níveis da educação básica. Debater sobre as questões africanas e Indígenas e sobre a situação da população negra e indígena no Brasil é assumir antes de tudo que nossa sociedade possui uma importância ainda maior dentro de cenário se comparada a outras nações, pois aqui esta herança da África e origem indígena está mais presente, porém menos valorizada.

Na questão racial constatar que as discrepâncias sociais saltam aos olhos não é suficiente para superação dessa realidade, sendo que os mais necessitados no Brasil, muitas vezes, descendem da herança africana, sendo estes também os mais vulneráveis aos ataques racistas das mais variadas fontes e vertentes (racismo religioso, racismo institucional...). Logo, debater, problematizar e inserir nos conteúdos escolares História e Cultura Afro-Brasileira e africanas é um dever de todo educador e educadora que carrega consigo a responsabilidade social de emancipação e empoderamento da população negra no Brasil.

No que concerne de maneira geral ao IFPA/Campus Abaetetuba e especificamente ao presente curso; todos, coordenação e docentes, os envolvidos na construção e execução do mesmo tem o compromisso firmado em contribuir para a ampliação das discussões relativas às questões étnico-raciais e indígenas, fundamentais para toda a comunidade cumprindo o previsto na legislação supracitada que certamente irão reverberar em todos os seus níveis de atuação, fato que significa



fortalecer a reconstrução de uma imagem positiva do continente africano e, consequentemente, dos afrodescendentes e população indígena.

Ademais, acreditamos ser fundamental propiciar diálogos entre docentes, discentes e técnicos administrativos com o já institucionalizado NEABI – IFPA/Campus Abaetetuba, fomentando assim o espírito crítico e dialógico e estimulando a participação de todos em tão relevante discussão com o intuito de pensar estratégias e construir espaços de resistência e combate à quaisquer pensamentos preconceituosos, discriminatório e/ou racistas.

22. DIPLOMAÇÃO

O estudante do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio, após integralizar todos os Componentes Curriculares obrigatórios estabelecidos neste Plano de Curso será diplomado por este IFPA – Campus Abaetetuba, com a formação de Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.

O discente ao solicitar a emissão de Diploma deverá preencher formulário próprio, anexados com cópias autenticadas com os seguintes documentos: a) Histórico Escolar ou Certificado de conclusão do Ensino Médio (cópia); b) Carteira de Identidade (cópia); c) Título de Eleitor (cópia); d) CPF (cópia); e) Documento Militar (Certificado de Reservista ou de Alistamento) (cópia);

A solicitação de emissão de Diploma deverá ser feito no setor de protocolo do IFPA Campus Abaetetuba.



23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012 (*)
Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível
em: <https://prograd.ufg.br/up/90/o/rcp001_12.pdf>. Acesso em: 28/05/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 21 DE JANEIRO DE 2004 .
Estabelece Diretrizes Nacionais para a Organização e a Realização de Estágio de
Alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de
Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos (Disponível em: <
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>>. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 05 DE JANEIRO DE 2021.
Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e
Tecnológica Médio. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578> >. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e
Tecnológica. CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS, Edição 2023.
Disponível em: <<https://www.educacao.df.gov.br/wp-/uploads/2022/01/catalogogerado.pdf>>. Acesso em: 14/06/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.394/1996 de 20 de dezembro de 1996.
Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 10.172/2001 de 09 de janeiro de 2001.
Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm>. Acesso em:
21/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 7.037/2009 de 21 de dezembro de 2009.
Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras
providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm>. Acesso em: 17/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.503/97 de 23 de setembro de 1997.
Institui o Código Brasileiro de Trânsito. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm>. Acesso em: 16/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.795/99 de 27 de abril de 1999. Dispõe
sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá



outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 17/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 10.639 de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 16/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 10.741 de 1 de outubro de /2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 18/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes e dá outras providências. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11645 de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Presidência da República. Decreto nº 5154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Presidência da República. Decreto nº 7.234 de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm>. Acesso em: 21/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do Art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do Art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o Art. 6º da Medida Provisória no 2.164-



41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 19/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2010. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 19/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm>. Acesso em: 22/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>. Acesso em: 19/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm>. Acesso em: 20/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 13.006 de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao Art. 26 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm>. Acesso em: 20/05/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos



Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art22>. Acesso em: 20/05/2023.

IFPA. Conselho Superior. Resolução nº 912/2022 CONSUP/IFPA, de 20/12/2022. Estabelece os procedimentos a serem adotados para criação de cursos, para elaboração e atualização de Projetos Pedagógicos de Cursos e para extinção de cursos, nos níveis da Educação Básica e Profissional e do Ensino Superior de Graduação na modalidade presencial, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

_____. Resolução CONSUP/IFPA Nº 945, de 8 de Março de 2023. Regulamento Didático Pedagógico da Educação Básica e Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. IFPA. 2023.

SANTOS, C de J., BRANDÃO, M.S., PEIXOTO, N.C.B, & SILVA, S.N. (2018) Pibid Em Uma Escola Do Campo: Uma Proposta De Educação Ambiental Para Trabalhar Problemas Referentes Às Doenças De Veiculação Hídrica – **Revista Brasileira de Educação Ambiental - Revbea**, São Paulo, V. 13, No 1: 227-239, 2018.

TROVÃO, N; SILVA, P. N; PINHEIRO, L. C; PEIXOTO, S.V; HELLER, L. Alterações no acesso à água e na incidência de doenças de veiculação hídrica após o rompimento da barragem da Vale em Brumadinho (MG). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 20 out. 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-549720230010.2>

VIEIRA, J.M.P. Água e saúde pública: uma perspectiva pós-covid-19. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 1-4, 21 jul. 2020. <http://dx.doi.org/10.9771/gesta.v8i1.37138>.

ZEN, Eliesér Toretta; OLIVEIRA, Edna Castro. **O Projeto Integrador e a Centralidade do Trabalho para a Formação Humana no Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja) IFES Campus Vitória/ES**. Anais do II Colóquio Nacional - A Produção do Conhecimento em Educação Profissional. Natal: IFRN, 2013.



24. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Lista de Quadros

Quadro 1: Corpo docente do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.	55
Quadro 2: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Saneamento Subsequente ao Ensino Médio.....	56
Quadro 3: Infraestrutura Física da Instituição.....	58
Quadro 4: Laboratório de Manipulação de Materiais.....	58
Quadro 5: Laboratório de Análises Físico-Químicas	59
Quadro 6: Laboratório de Análises Bacteriológicas.....	59
Quadro 7: Material de Consumo e Reagente.....	60

Lista de Figuras

Figura 1: Localização de Abaetetuba no contexto dos municípios que compõem a microrregião	8
Figura 2: Articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão	62