



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 06/2011

Aprova *ad referendum* o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Saneamento (Subsequente) – Campus Recife a ser ministrado a partir de 2011.1.

O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE, no uso das atribuições previstas no seu Regimento Interno e considerando:

- Processo nº 23294.001010.2011-71

RESOLVE:

Art. 1º. Aprovar *ad referendum* o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Saneamento (Subsequente) – Campus Recife a ser ministrado a partir de 2011.1.

Art. 2º. Revogadas as disposições em contrário, esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no sítio do IFPE na internet e ou no Boletim de Serviços do IFPE.

Recife, 30 de março de 2011.

Sérgio Gaudêncio Portela de Melo

Presidente do Conselho Superior



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
CAMPUS RECIFE
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFRAESTRUTURA E CONSTRUÇÃO
CIVIL**

**PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO
SUBSEQUENTE**

RECIFE

2011.1

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

***CAMPUS* RECIFE
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFRAESTRUTURA E CONSTRUÇÃO CIVIL**

PROJETO PEDAGÓGICO

**CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO
SUBSEQUENTE**

RECIFE

2011.1

Reitor

Sérgio Gaudêncio Portela de Melo

Pró-Reitoria de Ensino

Iran José Oliveira da Silva

Pró-Reitoria de Pesquisa

Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão

Pró-Reitoria de Extensão

Cláudia da Silva Santos

Pró-Reitoria de Administração e Planejamento

Xistófanés Pessoa de Luna

Pró-Reitoria de Articulação e Desenvolvimento Institucional

Maria José Amaral

Diretoria de Gestão de Pessoas

Maria do Socorro Moreira de Azevedo

Diretoria de Desenvolvimento de Tecnologias

Meuse Nogueira de Oliveira Júnior

Diretoria de Desenvolvimento do Estudante

Marta de Oliveira Quaresma

Assessoria de Comunicação e Eventos

Jesse Jackson Sena da Silva

Assessoria de Articulação de Expansão Institucional

Éber Lima

Diretor Geral *Campus Recife*

Francisco de Melo Granata

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação *Campus Recife*

Moacir Martins Machado

Diretor de Extensão *Campus Recife*

José Rogério Arruda

Diretor de Administração e Planejamento *Campus Recife*

Marcos Antonio Viegas Filho

Diretor de Ensino *Campus Recife*

Valberico Albuquerque Cardoso

Chefe do Departamento Acadêmico de Infraestrutura e Construção Civil

Mônica Maria Pereira da Silva

**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO
IFPE *CAMPUS RECIFE***

Paulo Fernando Martins Filho

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

*Paulo Fernando Martins Filho
Ronaldo Faustino da Silva
Marcelo Novaes Lima Ferreira
Anália Keila Rodrigues Ribeiro
Ana Alice Freire Agostinho*

ASSESSORIA PEDAGÓGICA

Ana Alice Freire Agostinho

REVISÃO TEXTUAL

Edvanea Maria da Silva

PROFESSORES COLABORADORES

Adriana Félix de Oliveira	Marcos Manoel Tavares
Célia Maria Soares Magalhães	Marília Mary da Silva
Clifford Ericson Junior	Maurílio Carlos da Silva
Edilene Barbosa de Souza	Mauro José Araújo Campelo de Melo
Fernando José Moreira Coelho	Monica Maria Pereira da Silva

Henrique Fernandes da Câmara Neto	Paulo Fernando Martins filho
Humberto José de Alencar	Rejane Maria Rodrigues de Luna
Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa	Ronaldo Faustino da Silva
Jose Henrique Coimbra de Barros e Silva	Sérgio Luiz de Araújo Gonzaga
José Mário Cavalcanti	Vânia Soares de Carvalho
Lenita Moura da Costa Albuquerque	Verônica de Barros de Araújo Sarmiento
Marcelo Novaes Lima Ferreira	João Haroldo Pinho

SUMÁRIO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	5
1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....	7
1.1 Justificativa.....	2
1.2 Objetivos.....	11
2. REQUISITOS DE ACESSO.....	11
3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	12
3.1 Campo de Atuação.	13
3.2 Competências.....	13
4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	15
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	16
5.1. Estrutura Curricular.....	17

.....	
5.2. Desenho Curricular.....	18
.....	
5.2. Fluxograma do Curso.....	19
1.	
5.3. Matriz Curricular.....	20
.....	
5.3. Práticas Pedagógicas	
1. Previstas.....	21
Prática	
5.4. Profissional.....	22
.....	
5.4. Estágio Supervisionado.....	22
1.	
5.4. Plano de Realização do Estágio	
2. Supervisionado.....	24
.....	
6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	25
.....	
7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	25
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	27
.....	
8.1. Laboratórios	27
.....	
8.2. Equipamentos e Utensílios.....	28
..	
8.3. Biblioteca	29
.....	
8.4. Acervo Bibliográfico.....	29
.....	
9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO.....	30
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	33
.....	
REFERÊNCIAS.....	34
.....	
ANEXO - EMENTAS DAS DISCIPLINAS.....	36
.	

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
CNPJ	10767239/45
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Nome de Fantasia	IFPE
Campus	Recife
Esfera Administrativa	F
Categoria	Pública F
Endereço (Rua, Nº)	Av. Luiz Freire, 5 - Cidade Universitária
Cidade/UF/CEP	Recife - PE CEP 50740 - 540
Telefone/Fax	81) 2125 16 Fax: (81) 2125 1674
E-mail de contato	dgcr@recife.ifpe.
Sítio do Campus	http://www.recife.ifpe .
Mantenedora	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC/MEC
Nome de Fantasia	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC/MEC
CNPJ	01235000/

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
1	Denominação	Curso Técnico em Saneamento
2	Forma de Articulação com o Ensino Médio	Sub
3	Eixo Tecnológico	Infraes
4	Nível	Técnico de Nível Médio
5	Modalidade	Curso pré
6	Titulação/ Certificação	Técnico em Saneamento
7	(CH) Carga Horária do Curso	1458 h/ r
8	Total Horas-Aula	1944 h/a
9	CH Estágio Supervisionado	420 h/ r
10	CH Total do Curso com Estágio Supervisionado	1878 h/r
11	Período de Integralização Mínima	2 (dois) ano - 4 Semes
12	Período de Integralização Máxima	5 (cinco) ano - 10 Semes
13	Forma de Acesso	Processo seletivo anual - vestibular
14	Turnos	Matutino, Vespertino e Noturno
15	Número de Turmas por Turno de Oferta	01
16	Número de Vagas por Turno de Oferta	40
17	Número de Vagas por Semestre	120
18	Regime de Matrícula	Período

19	Periodicidade Letiva	Semes
20	Número de Semanas Letivas	18
21	Início do curso	2011.1

Trata-se de:	<input type="checkbox"/> Apre Rees	Inicial PPC do PPC	<input checked="" type="checkbox"/>
---------------------	------------------------------------	--------------------	-------------------------------------

STATUS DO CURSO			
<input checked="" type="checkbox"/> A	auto	do C	Supe
<input type="checkbox"/> Auto	pelo C	Supe	- Resolução CS Nº de / /2010
<input type="checkbox"/> A	reconhecimento do MEC		
<input type="checkbox"/> Reconhecido pelo MEC			
<input type="checkbox"/> Cadas	no SISTEC		

HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÕES E ESPECIALIZAÇÕES				
HABILITAÇÃO: Técnico e Saneamento				
Período	Carga horária	Estágio*	Qualificação	Especialização
I	450 h/a 337,5 h/r		Se qualificação	Se especialização
II	486 h/a 364,5 h/r	*1	Se qualificação	Se especialização
III	522 h/a 39 h/r		Se qualificação	Se especialização
IV	486 h/a 364,5 h/r	*2	Se qualificação	Se especialização

*1. **Estágio Supervisionado Não Obrigatório** - a p do II Período. Se certificação.

* **Estágio Supervisionado Obrigatório** de 420 h/r, realizado concomitante ao curso, a p do IV Período, ou após a conclusão do componente cur

1. Justificativa e Objetivos

1.1. Justificativa

A preocupação com a qualidade de vida vem despertando na sociedade contemporânea a necessidade de uma relação mais saudável com o meio ambiente, sendo essa uma questão de interesse mundial. Inscrevem-se, nesse contexto, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), resultantes das Conferências Internacionais realizadas pela Organização das Nações Unidas nos anos 90 do século passado sobre população, meio ambiente, gênero, direitos humanos e desenvolvimento social. Os Objetivos do Milênio foram adotados por 189 países, incluindo o Brasil, como um compromisso para diminuir a desigualdade e melhorar o desenvolvimento humano no mundo. Ele prevê oito grandes objetivos a serem cumpridos, em sua maioria, até 2015: *erradicar a extrema pobreza e a fome; atingir o ensino básico universal; promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento*¹.

Como é possível observar, o alcance desses objetivos passa, necessariamente, por investimentos que possibilitem a população o acesso à água e ao saneamento. Com efeito, dados divulgados pela Organização das Nações Unidas² dão conta que 87% da população mundial, ou seja, cerca de 5,9 bilhões de

1 Fonte: <http://www.pnud.org.br/odm>. Acesso em 08.11.2010.

2 Relatório do Programa de Monitorização Conjunto da OMS/UNICEF (JMP), intitulado: "*Progress on Sanitation and Drinking- Water: 2 Update Report*" (Progressos sobre Saneamento e Água Potável: Relatório de atualização 2010), divulgado em março de 2010. Disponível em <http://www.unicef.org>. Acesso em

peças usam fontes seguras de água potável, o que parece indicar que o mundo poderá atingir ou até ultrapassar a meta para a água potável estabelecida pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Porém, com quase 39% da população mundial, ou seja, mais de 2,6 bilhões de pessoas sem ter acesso a serviços de saneamento básico, como esgoto e água tratada, o relatório indica que esforços são necessários para cumprir as metas estabelecidas para o ODM relativo ao saneamento até 2015.

Outro dado do estudo supracitado aponta que, apesar de a população mundial estar quase igualmente dividida entre habitantes urbanos e rurais, a grande maioria dos que não têm acesso à água e a saneamento vivem nas áreas rurais. Sete em cada dez pessoas sem acesso a saneamento básico são habitantes rurais e mais de oito em cada dez pessoas sem acesso a fontes melhoradas de água potável vivem em áreas rurais.

No Brasil, muito embora a pobreza tenha diminuído nos últimos anos, o acesso à água e ao Saneamento ainda constituem um problema sério, uma vez que o país apresenta um dos piores desempenhos da América Latina. De fato, dados divulgados em setembro de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)³, mostram que as condições de habitação apresentaram melhora relativa no abastecimento de água, coleta de lixo e iluminação elétrica; enquanto isso, a existência de rede coletora ou fossa séptica ligada à rede coletora segue como um dos principais problemas das residências brasileiras. A pesquisa mostra ainda que houve aumento absoluto no número de residências com fossa séptica ou rede coletora, passando de 34,1 milhões em 2008 para 34,6 milhões em 2009; contudo, o crescimento não foi suficiente para acompanhar o ritmo de avanço do número de domicílios. Com isso, o percentual de residências com rede coletora ou fossa séptica ligada à rede coletora caiu de 59,3% do total em 2008 para 59,1% no ano de 2009. Já a rede geral de abastecimento de água é realidade para 84,4% das

08.11.2010.

3 IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese de Indicadores 2009. Disponível

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>. Acesso em 08.11.2010.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - CAMPUS RECIFE
residências, contra 83,9% em 2008; enquanto a taxa de domicílios atendidos por coleta de lixo saltou de 87,9% do total para 88,6% no mesmo período.

O Brasil conseguiu sair de 46,4% de domicílios com acesso à rede de esgoto em 1992 para 60% em 2009 na zona urbana. Quando incluída a zona rural, os índices passam de 59,3% em 2008 para 59,1% em 2009. Entre 2008 e 2009, a queda no percentual de casas atendidas por rede de esgoto foi ainda mais acentuada no Norte e no Nordeste, regiões em que, historicamente, a população é mais desprovida de saneamento básico. Em 2008, apenas 15% das casas estavam ligadas à rede de esgoto na região Norte, índice que caiu para 13,5% no ano de 2009.

Desse modo, as estatísticas mostram que o problema do saneamento é uma realidade no Brasil inteiro. Isso aumenta os gastos com saúde, aumenta a deterioração do meio ambiente e afeta a qualidade de vida das pessoas. Na condição de um país em que parcela significativa dos brasileiros não dispõe de sistema de abastecimento de água adequado ou que não tem os esgotos de suas residências coletados, e que a grande maioria dos 500g de resíduos sólidos produzidos diariamente por cada habitante das grandes cidades tem como destino as esquinas dos bairros e os lixões a céu aberto, fica evidente o grande potencial de mercado de trabalho dos Técnicos em Saneamento.

No entanto, no que toca ao Saneamento no contexto da realidade nacional, observa-se a ausência de uma política sistemática voltada às necessidades básicas da população. Tal lacuna foi bastante agravada nos últimos vinte anos, sucateando as empresas que atuam no setor e contribuindo, assim, para a redução significativa de vagas no mercado de trabalho. Por outro lado, mais recentemente, o governo federal, através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2), tem previsto ações e recursos para investimento no setor. Em todo país foram selecionados 1260 obras e projetos que somam R\$ 17,27bilhões, o que corresponde à metade dos recursos disponíveis. Desse montante, Pernambuco foi contemplado, em 2010, com R\$ 319,6 milhões dos R\$ 350 milhões solicitados pelo governo estadual para investir nos setores esgotamento sanitário e abastecimento de água. Tais recursos estão destinados

para a execução de 14 projetos que beneficiarão as populações da Região Metropolitana do Recife e municípios do interior do Estado⁴.

Apesar de existirem focos de pobreza em todas as nações do mundo é, sem dúvida, nos países subdesenvolvidos onde a situação é muito mais crítica. Nas cidades brasileiras, por exemplo, os problemas sociais se agravaram com tamanha intensidade nas últimas décadas que já chegam a ameaçar a segurança e a estabilidade do seu conjunto de moradores. Fatores como o êxodo do campo e a consequente migração de grandes contingentes populacionais para as cidades fizeram com que as condições de vida nos grandes aglomerados urbanos fossem se tornando cada vez piores para os seus novos habitantes.

Segundo dados do Ministério da Saúde, as doenças de veiculação hídrica provocam a morte de 50.000 crianças por ano no país, em sua maioria, antes de completar um ano de idade. Nossa taxa de mortalidade infantil de 34 é muito superior à de países cujas economias são bem menores do que a nossa, como Argentina e Cuba onde esses índices são respectivamente 19 e 6.

A falta de saneamento básico é também responsável por mais de 50% das internações hospitalares, o que, além dos altos custos gerados para o setor de saúde, provoca o enfraquecimento da nossa capacidade produtiva. O fator principal que colabora para essa triste realidade é a falta de acesso à água potável e a inexistência de sistemas de coleta para os esgotos de uma parcela expressiva das residências do País.

O Recife é um exemplo de cidade onde quase metade dos seus habitantes é composta por trabalhadores de baixa renda ou de desempregados. Essa população de cerca de 600.000 mil pessoas ocupa as áreas dos morros ou dos alagados onde os serviços de infraestrutura urbana são precários e, em muitos casos, inexistentes. O que podemos chamar de logradouros públicos, no entorno das suas residências, são na verdade espaços que incentivam a revolta, em face do descaso com que os mesmos são mantidos pelas autoridades. As calçadas danificadas ou inexistentes, as praças abandonadas e perigosas e os esgotos correndo a céu aberto, trazendo sérios riscos à saúde dos moradores, são reflexos de uma desumana política de exclusão social.

4 Diário de Pernambuco: Caderno de Política. Pernambuco ganha R\$ 319 milhões do PAC 2. Edição veiculada em 13 de novembro de 2010.

Pernambuco, de acordo com a Pesquisa Empresa & Empresários⁵ realizada em 2009 pela TGI Consultoria em Gestão e o Instituto de Tecnologia em Gestão (INTG) apresenta uma carência de infraestrutura urbana que vem dificultando, inclusive, o crescimento da construção civil. A fragilidade na oferta de serviços básicos (como saneamento) em algumas áreas vem provocando um adensamento urbano nos bairros que dispõem dessa infraestrutura, fato bem caracterizado na cidade do Recife.

A mesma pesquisa aponta que encarar o saneamento básico como investimento é um dos principais desafios das políticas públicas, particularmente porque previne muitas doenças e beneficia a população de baixa renda. Ainda de acordo com essa pesquisa, tal perspectiva requer a necessidade de investimento público na qualificação técnica, questão tratada tardiamente pelo governo, face aos projetos estruturais em andamento no Estado de Pernambuco. Por outro lado, a pesquisa reconhece a existência de um grande esforço por parte de instituições como SEBRAE, SESI e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), uma vez que o governo está atento à necessidade qualificação profissional da população, como forma de fomentar a empregabilidade dos trabalhadores da região.

Com base nesse cenário é possível afirmar não somente a existência de um grande mercado de trabalho para os Técnicos em Saneamento nos próximos anos, mas principalmente, convocar os estudantes para enfrentarem um desafio que eles precisam vencer, ajudando dessa forma a construir um país mais justo.

A existência de profissionais com conhecimento de técnicas para captar a água nos mananciais levando-a até as torneiras das residências; coletar os esgotos das residências, tratando-os e devolvendo-os aos cursos d'água e coletar, tratar e dar destinos adequados aos resíduos sólidos são fundamentais para que as cidades e seus moradores se desenvolvam de forma sustentável.

O processo de aprendizagem de técnicas desta natureza faz com que os estudantes identifiquem-se cada vez mais com a profissão que pretendem seguir, tornando-se não apenas excelentes profissionais, mas também cidadãos conscientes da responsabilidade que já começam a assumir.

⁵ Pesquisa divulgada no livro Pernambuco Competitivo: saber olhar para saber fazer. Instituto de Tecnologia em Gestão. INTG, 2009.

É fundamentado nesse contexto que o IFPE - *Campus Recife*, por reconhecer a importância estratégica do setor de Saneamento para o país, para a região e para o Estado de Pernambuco vem se consolidando como centro de excelência na formação de Técnicos em Saneamento. Com isso, pretende contribuir, para além de sua função tecnológica, para a expansão e ampliação do acesso e democratização do ensino e, conseqüentemente, para a consecução da sua função social e missão institucional.

1.2. Objetivos

a) Geral

- Promover a formação de profissionais técnicos de nível médio com competência para atuar no setor de Saneamento nos segmentos de Abastecimento d'Água, Resíduos Sólidos, Vigilância Ambiental, Esgotamento Sanitário e Topografia, contribuindo para a sua inserção crítica no mundo do trabalho e participação no desenvolvimento social da região e do Estado de Pernambuco, na perspectiva do pleno exercício da cidadania.

b) Específicos

- Formar profissionais competentes, aptos a desenvolverem atividades de planejamento, projetos, fiscalização, execução, operação e manutenção, tendo como base a evolução tecnológica, as tendências do mercado e o desenvolvimento sustentável.
- Proporcionar aos técnicos em formação a construção de saberes científicos e tecnológicos, conhecimentos e habilidades necessários para a sua inclusão e permanência no mercado de trabalho, atuação em processos de desenvolvimento econômico, ambiental e social, desenvolvendo competências relativas à iniciativa, à liderança, à multifuncionalidade, à capacidade de trabalho em equipe, ao espírito empreendedor e ao compromisso e responsabilidade com as atividades públicas.
- Desenvolver conhecimentos que favoreçam o domínio e a utilização de conceitos e ferramentas tecnológicas relativas ao campo de atuação,

articulando teoria e prática na construção de soluções para o setor de Saneamento.

- **Proporcionar uma formação humana e profissional que conduzam ao desenvolvimento de uma postura ética e de habilidades comportamentais, técnicas e organizacionais constituintes do perfil de um profissional competente, com visão de futuro e responsabilidade social e ambiental.**

2. Requisitos de Acesso

Para ingresso no curso Técnico em Saneamento – Subsequente, o candidato deverá **ter concluído o Ensino Médio ou equivalente**. A admissão ocorrerá através de:

- a) exame de seleção aberto, onde os classificados serão matriculados compulsoriamente em todas disciplinas do primeiro período;
- b) transferência de alunos oriundos de outras instituições de ensino profissional, mediante a existência de vagas, salvo nos casos determinados por lei, respeitando-se as competências adquiridas na unidade de origem;
- c) convênios com instituições públicas e/ou privadas regulamentados na forma da lei.

O processo seletivo será anual e regulamentado através de edital próprio com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, documentação exigida, além do número de vagas oferecidas, das quais 50% serão destinadas a candidatos que tenham cursado todo ensino médio em escolas do sistema público estadual e municipal.

3. Perfil Profissional de Conclusão

O Técnico em Saneamento é o profissional de nível médio que atende às necessidades de empresas públicas ou privadas que prestam serviços de Saneamento à população, auxiliando na tomada de decisões e na proposição de

soluções relativas às questões ambientais decorrentes dos desequilíbrios promovidos pelo uso inadequado dos recursos naturais ou de tecnologias produtivas. É também o profissional apto a identificar fatores ambientais decorrentes de ações antrópicas que possam interferir na saúde individual e coletiva, além de ser responsável por supervisionar equipes de campo e auxiliar em projetos, execução e gestão de sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de resíduos sólidos.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Saneamento apresenta qualificações que possibilita desenvolver atividades profissionais na construção de estações de tratamento de águas e esgotos e em obras de captação, transporte e tratamento de águas, estando apto para implementar estratégias de captação, tratamento e distribuição, podendo ainda realizar análises do consumo de água. Está igualmente qualificado para realizar a manutenção de equipamentos e redes; executar e conduzir a execução de aterros sanitários e obras para disposição e reciclagem de resíduos e unidade de compostagem. Além disso, é o profissional que apresenta habilidades de planejamento da execução e elaboração de orçamentos de projetos pertinentes à sua formação.

O Técnico em Saneamento também está qualificado para atuar profissionalmente como **Topógrafo** reconhecido pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, nos termos da Resolução Nº 265 de 28 de junho de 1979.

3.1. Campo de Atuação

Com base nesse perfil, o Técnico em Saneamento tem como principal campo de atuação as instituições públicas, privadas e do terceiro setor que demandem profissionais com essa qualificação. Sendo assim, poderá atuar em:

- Escritórios de projetos e de consultoria;
- Empresas construtoras;

- Companhias estaduais e municipais concessionárias dos serviços públicos de água, esgoto sanitário e coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos;
- Prefeituras municipais e outras instituições que operem com saneamento público;
- Órgãos municipais, estaduais e federais que atuem na área de controle e preservação do meio ambiente;
- Organizações não-governamentais que atuem na área de meio ambiente;
- Secretarias de saúde nas áreas de controle e vigilância sanitária.
- Empresa de topografia

3.2. Competências

Para atender às exigências de formação previstas no perfil de conclusão, o **Técnico em Saneamento** deverá mobilizar e articular com pertinência os saberes que permitam a atuação competente na perspectiva de:

1. Utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
2. Identificar a gênese, a transformação e os múltiplos fatores que interferem na sociedade, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
3. Conhecer os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
4. Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
5. Construir competências para articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimento e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza de cada área profissional específica.

Além disso, ao concluir o curso Técnico de Saneamento, o egresso deverá apresentar um conjunto de competências que permitam a sua atuação no setor de Saneamento, na área de meio ambiente e topografia respeitando as atribuições legais e atendendo às exigências no mundo do trabalho que requer uma sólida base de conhecimentos tecnológicos, aliados ao desempenho com competência, vocação para a qualidade, custo e segurança. São também requeridas capacidades de criatividade e, sobretudo, a adaptação às novas situações para executar trabalhos nas seguintes atividades:

- auxiliar em projetos técnicos dos diversos tipos de sistema públicos de abastecimento de água;
- realizar estimativas de custo para operação e manutenção de sistema de abastecimento de água;
- controlar, operar e manter unidades de captação, adução, tratamento e distribuição de água;
- atuar em conformidade com os instrumentos normativos e legais para o controle da qualidade da água de consumo humano e de aplicação industrial;
- fiscalizar obras de redes de distribuição e adução de água;
- elaborar cadastros técnicos;
- utilizar processadores de textos e planilhas eletrônicas;
- atuar em conformidade com normas de segurança e higiene;

- projetar soluções individuais para o destino dos esgotos domésticos;
- auxiliar em projetos de sistemas públicos de esgotamento sanitário;
- elaborar orçamento, especificações técnicas e boletins de medição dos serviços para execução das obras;
- elaborar ordens de serviços para assentamento de coletores;
- fiscalizar obras de unidades constituintes de sistema de esgotamento sanitário;
- elaborar cadastros técnicos;
- operar e manter unidades de coletas, transporte e tratamento de esgotos;
- executar levantamentos e locações planimétricas e altimétricas (nivelamento e contra-nivelamento) com instrumentos topográficos e com mangueira de nível;
- caracterizar os resíduos sólidos produzidos pelas comunidades;
- supervisionar coletas, transportes e disposição final de resíduos sólidos;
- organizar modelos para gerenciamento das atividades de coleta, transporte e disposição final do lixo produzido pelas comunidades;
- identificar, caracterizar e correlacionar os sistemas e ecossistemas;
- identificar as fontes e o processo de degradação natural de origem química, geológica;
- identificar características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis que intervêm no meio ambiente;
- identificar e caracterizar situações de risco e aplicar métodos de eliminação ou de redução de impactos ambientais;

- identificar e correlacionar o conjunto dos aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- avaliar as causas e efeitos dos impactos ambientais globais na saúde, no ambiente e na economia;
- avaliar os efeitos naturais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;
- aplicar a legislação ambiental local, nacional e internacional;
- identificar os procedimentos de avaliação, estudo e relatório de impacto ambiental (AIA / EIA / RIMA);
- utilizar sistemas informatizados de gestão ambiental;
- auxiliar na implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações, segundo as normas técnicas em vigor (NBR);
- interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e da poluição visual e sonora, propondo medidas mitigadoras;
- aplicar princípios e utilizar tecnologias de prevenção e correção da poluição;
- organizar e atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitudes e condutas relativas ao meio ambiente;

4. Fundamentação Legal

O Curso Técnico em Saneamento está inscrito no Eixo Tecnológico de Infraestrutura, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos instituído pela Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008, fundamentada no Parecer CNE/CEB nº 11, de 12 de junho de 2008.

Sua estrutura curricular observa as determinações legais dispostas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei Federal nº 9.394/96 e suas alterações, conforme Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008; no Decreto Federal nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da [LDB](#); na Resolução CNE/CEB nº 04/99 e no Parecer CNE/CEB nº 16/99 que **instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico**.

Está ainda fundamentado na legislação a seguir:

- Lei Federal 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Resolução do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso nº 16, de 20 de junho de 2008, que dispõe sobre a inserção nos currículos mínimos nos diversos níveis de ensino formal, de 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.

- **Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de fevereiro de 2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.**
- **Parecer CNE/CEB Nº 39/2004, que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.**
- **Parecer CNE/CEB Nº 40/2004, que trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).**
- Parecer CNE / CEB nº 35/2003, que indica normas para a organização e realização de estágio de estudantes do Ensino Médio e da Educação Profissional.

5. Organização Curricular

O desafio de formar profissionais competentes com foco na cidadania, na humanização dos sujeitos e formação técnica e científica requer como fundamento uma concepção de ensino que privilegie o (re) conhecimento da realidade, a análise reflexiva sobre essa realidade para, a partir daí, agir para transformá-la ou pelo menos indicar caminho para superação das dificuldades. Nesse sentido, é de fundamental importância que o currículo contemple não apenas a formação em termos de saber acadêmico em si mesmo, mas que também seja pautado na perspectiva da formação do estudante como sujeito social, que busca compreender criticamente o Mundo e o Lugar onde vive como realidades inseparáveis. Além disso, a intencionalidade e a direção do processo formativo não podem prescindir de uma *práxis* pedagógica alicerçada no diálogo e numa metodologia orientada para abordagens teóricas e práticas, capaz de promover uma aprendizagem significativa, contribuindo efetivamente para a construção de saberes necessários aos profissionais em formação.

Tendo em vista essas premissas, o currículo foi elaborado contemplando as competências profissionais fundamentais da habilitação, com foco no perfil profissional de conclusão, prevendo situações que levem o participante a vivenciar o processo de ação-reflexão-ação, a mobilizar e articular com pertinência

conhecimentos, habilidades e valores em níveis crescentes de complexidade. Para tanto, a abordagem dos conhecimentos privilegia os princípios da contextualização e da interdisciplinaridade, agregando competências relacionadas com as novas tecnologias, trabalho individual e em equipe e autonomia para enfrentar diferentes desafios do mundo do trabalho com criatividade e flexibilidade.

O pleno desenvolvimento dessa proposição supõe a materialização de tais princípios na organização curricular do curso, conforme descrito a seguir.

5.1. Estrutura Curricular

O curso Técnico em Saneamento é um curso profissionalizante de nível médio, articulado com o Ensino Médio na forma Subseqüente. Está organizado em 04 (quatro) períodos verticalizados e sequenciais, sem saída intermediária de qualificação, apresentando uma carga horária total de 1.878 horas, distribuídas nos períodos e no Estágio Supervisionado.

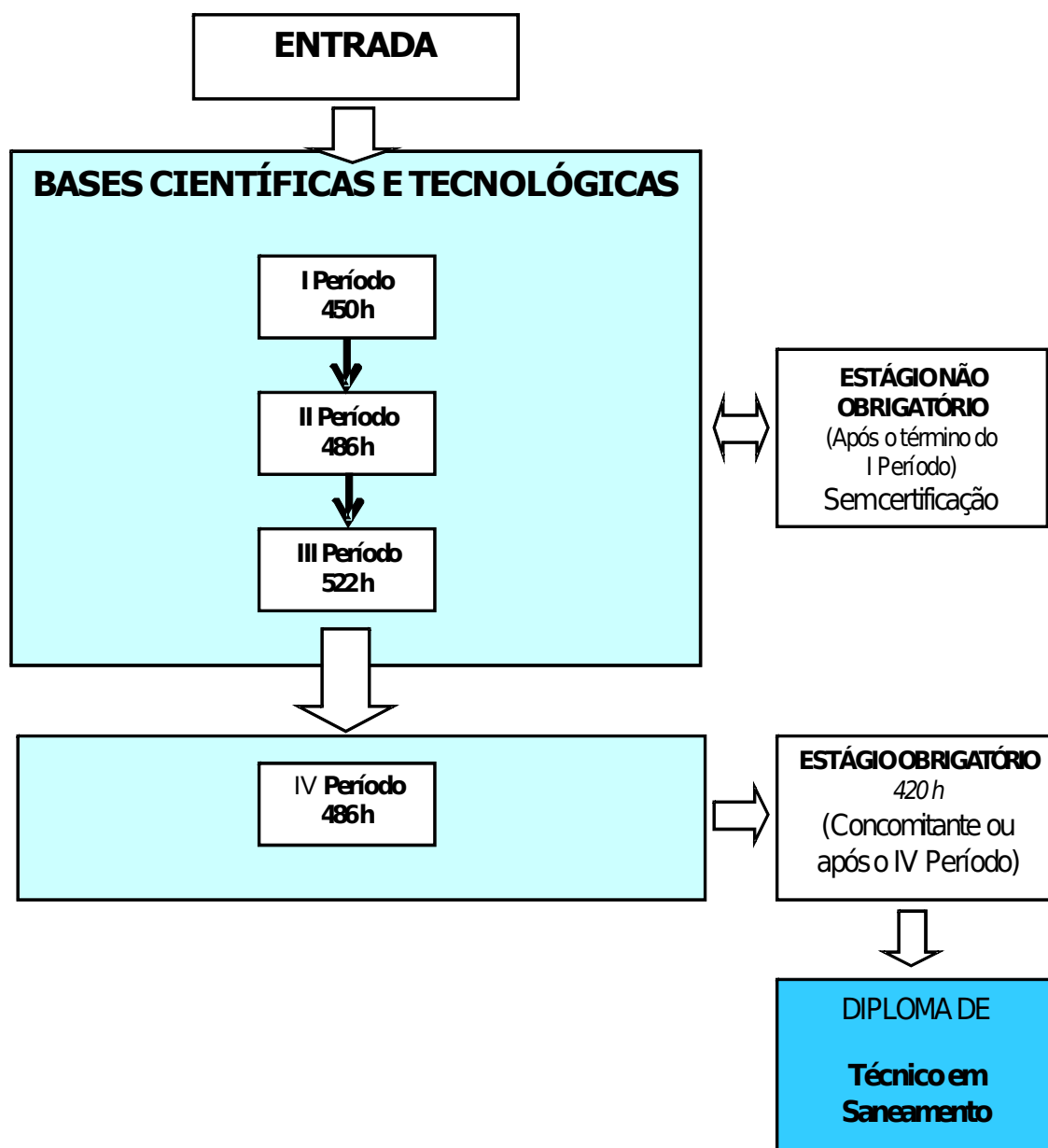
Cada Período está organizado em 18 semanas letivas de trabalho escolar efetivo e é desenvolvido por disciplinas estruturadas sobre as bases científicas e tecnológicas, contemplando um conjunto de competências e habilidades tendo em vista a construção gradativa do Perfil do Profissional.

O primeiro período apresenta uma carga horária de 450 horas-aula e está organizado de modo a promover a apropriação de conhecimentos básicos considerados pré-requisitos de conteúdos que serão ministrados nos demais períodos; o segundo período possui 486 horas-aula com características que apoiarão os conhecimentos que serão trabalhados na sequência; o terceiro período, com carga horária de 522 horas-aula, procura dar continuidade à qualificação do educando, observando a necessidade de que o aluno tenha concluído com aproveitamento os pré-requisitos do período anterior; finalmente, o quarto período, com carga horária 486 horas-aula, finaliza o processo formativo buscando, mediante o Estágio Curricular Supervisionado, construir uma síntese dos conhecimentos teórico-práticos adquiridos neste e nos períodos anteriores.

Os conteúdos tecnológicos estão organizados respeitando a sequência lógica, didaticamente recomendada e visando à formação completa do Técnico em Saneamento.

5.2. Desenho Curricular

O Desenho Curricular previsto para o Curso Técnico em Saneamento pode ser melhor observado no itinerário formativo a seguir.

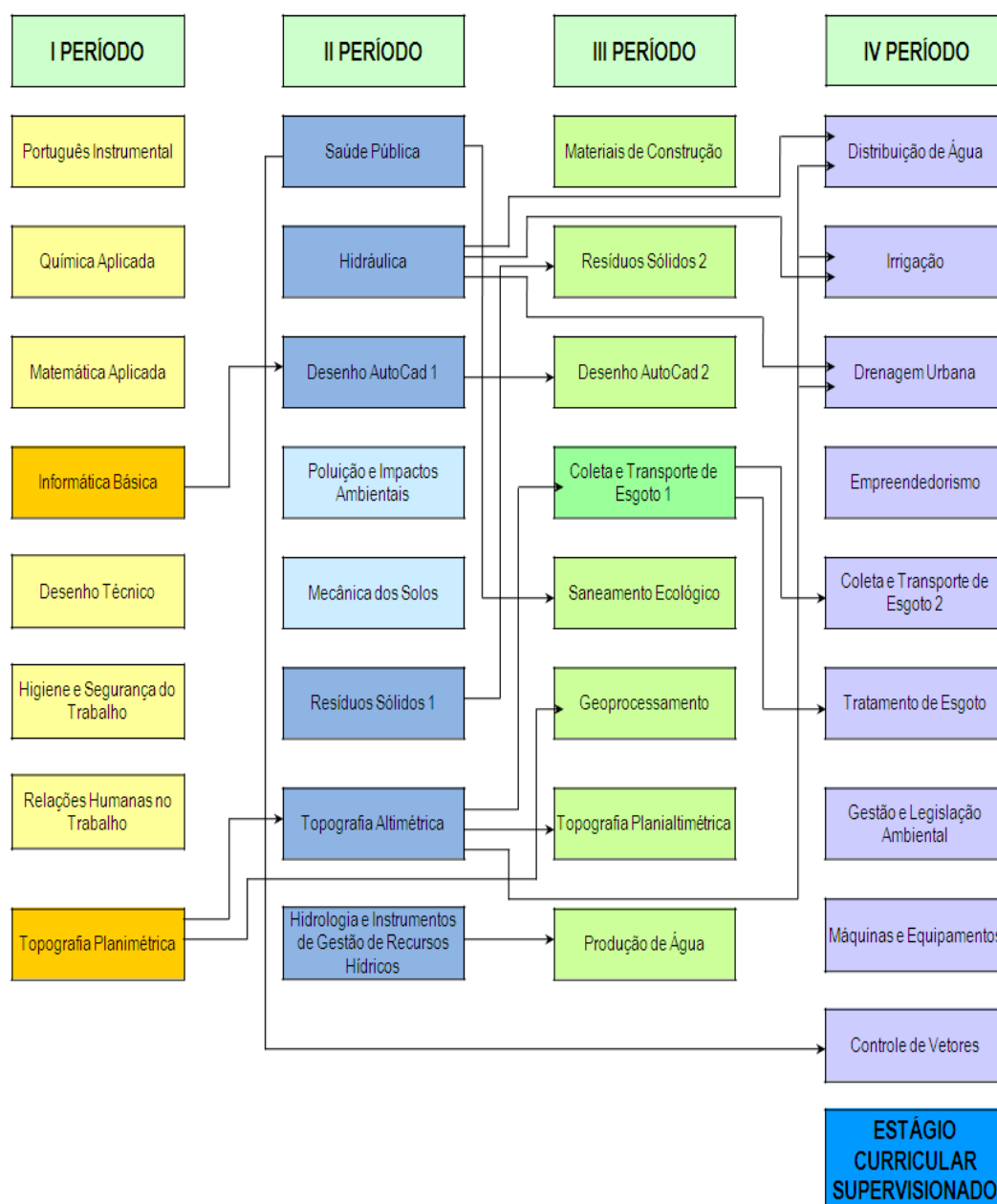


A carga horária do Curso de Técnico em Saneamento será integralizada no período de 2 (dois) anos. O limite máximo para conclusão será de 5 (cinco)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO – CAMPUS RECIFE
anos, em conformidade com a legislação vigente. Após o prazo previsto por lei, o
aluno terá que se submeter a novo processo seletivo, caso deseje concluir o curso.

As competências e ementas dos componentes curriculares do Curso Técnico em Saneamento encontram-se descritas no Anexo I deste documento.

5.2.1. Fluxograma do Curso



5.3. Matriz Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE									
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE						EIXO TECNOLÓGICO:			
MATRIZ CURRICULAR - ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2011.1						REGIME: SEMESTRAL			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 1.458 h						CARGA HORÁRIA TOTAL HORAS-AULA:			
ESTÁGIO SUPERVISIONADO: 420 hr**						SEMANAS LETIVAS: 18			
HORAS-RELÓGIO: 60 MIN						HORAS-AULA: 45 MIN			
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL									
Lei nº 9.394 de 20.12.96 - Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008 - Lei Federal 11.788/2008 - Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004 - Parecer CNE/CEB Nº 39/2004 - Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de fevereiro de 2005 - Resolução CNE/CEB nº 04/99 - Parecer CNE/CEB nº 04/2004- Parecer CNE /CEB nº 16/99 - Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008 - Parecer CNE/ CEB nº 11, de 12 de junho de 2008 - Parecer CNE/CEB Nº 40/2004 - Parecer CNE / CEB nº 35/2003 - Resolução do CNDI nº 16, de 20 de junho de 2008.									
PERÍODO	CÓDIGO	COMPONENTES CURRICULARES	PERÍODO				*CHT h/a	*CHT h/r	PRÉ-REQUISITOS
			I 18s/l	II 18s/l	III 18s/l	IV 18s/l			
PERÍODO I		Português Instrumental	3				54	40,5	
		Química Aplicada	3				54	40,5	
		Matemática Aplicada	3				54	40,5	
		Informática Básica	4				72	54	
		Desenho Técnico	4				72	54	
		Higiene e Segurança do Trabalho	2				36	27	
		Relações Humanas no Trabalho	2				36	27	
		Topografia Planimétrica	4				72	54	
PERÍODO II		Topografia Altimétrica		5			90	67,5	Topografia Planimétrica
		Hidráulica		4			72	54	
		Desenho AutoCad 1		3			54	40,5	Informática Básica
		Poluição e Impactos Ambientais		2			36	27	
		Mecânica dos Solos		3			54	40,5	
		Resíduos Sólidos 1		3			54	40,5	
		Saúde Pública		4			72	54	
PERÍODO III		Hidrologia e Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos		3			54	40,5	
		Materiais de Construção			2		36	27	
		Resíduos Sólidos 2			3		54	40,5	Resíduos Sólidos 1
		Topografia Planialtimétrica			6		108	81	Topografia Altimétrica
		Produção de Água			4		72	54	Hidrologia
		Saneamento Ecológico			2		36	27	Saúde Pública
		Geoprocessamento			4		72	54	Topo Planimétrica
		Desenho AutoCad 2			3		54	40,5	Desenho AutoCad 1
PERÍODO IV		Coleta e Transporte de Esgoto 1			5		90	67,5	Topografia Altimétrica
		Distribuição de Água				4	72	54	Hidraulica e Topografia Altimétrica
		Irrigação				2	36	27	Hidraulica e Topografia Altimétrica
	Gestão e Legislação Ambiental				3	54	40,5		

	Empreendedorismo				2	36	27	
	Coleta e Transporte de Esgoto 2				4	72	54	Coleta e Transporte Esgoto 1
	Drenagem Urbana				3	54	40,5	Hidráulica e Topografia Altimétrica
	Tratamento de Esgoto				4	72	54	Coleta e Transporte Esgoto 1
	Controle de Vetores				3	54	40,5	Saúde Pública
	Máquinas e Equipamentos				2	36	27	
Subtotal (h/aula)		450	486	522	486	1944		
Subtotal (h/relógio)		337,5	364,5	391,5	364,5		1458	
Subtotal (CH Semanal)		25	27	29	27	108		
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO							420	
TOTAL GERAL							1878	

* A **CHT** dos componentes curriculares é produto da **CHS** (Carga Horária Semanal) **X S/L** (**Semanas Letivas**) de cada Período.

****Estágio Curricular obrigatório** de 420h/relógio concomitantemente ou após o último período.

5.3.1. Práticas Pedagógicas Previstas

A linha metodológica proposta para o curso explora processos que articulam aspectos teóricos e práticos. O objetivo é oportunizar, mediante o uso das ferramentas pedagógicas diversas, um processo de ensino aprendizagem consistente, que promova a construção dos conhecimentos que tornam possíveis as habilidades e competências previstas no perfil de conclusão do profissional que se pretende formar.

Assim, o desenvolvimento das práticas pedagógicas no decorrer do curso privilegiará a adoção da Pedagogia de Projetos como procedimento metodológico compatível com uma prática formativa, contínua e processual, na sua forma de instigar seus sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas. A perspectiva é de consolidação da cultura de pesquisa, individual e coletiva, como parte integrante da construção do ensino-aprendizagem.

Visando à plena realização dessa abordagem metodológica, a prática docente deve desenvolver os componentes curriculares de forma inovadora, para além da tradicional exposição de conteúdo, apoiada por materiais didáticos e equipamentos adequados à formação pretendida. As atividades serão, conforme sua natureza, desenvolvidas em ambientes pedagógicos distintos e podem envolver:

- Aulas teóricas com utilização de datashow, retroprojetor, vídeos, slides, entre outros equipamentos, visando à apresentação e problematização do conhecimento a ser trabalhado, posterior discussão e troca de experiências;
- Aulas práticas em laboratório e instalações industriais para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos;
- Seminários;
- Pesquisas;
- Elaboração de projetos diversos;
- Visitas técnicas a empresas e indústrias da região;
- Palestras com profissionais da área.

5.4. Prática Profissional

A prática profissional constitui e organiza o currículo devendo ser a ele incorporada no Projeto Pedagógico do Curso. Inclui, quando necessário, o Estágio supervisionado realizado em empresas e outras instituições. Assim, as situações ou modalidades e o tempo da prática profissional deverão ser previstos e incluídos pela instituição de ensino na organização curricular e, exceto no caso do Estágio Supervisionado, acrescidos ao mínimo estabelecido para o curso.

A organização curricular do Curso Técnico em Saneamento foi pensada de modo a viabilizar a articulação teoria-prática, mediante o desenvolvimento de práticas profissionais nos mais diversos componentes da formação profissional. Nesse sentido, a prática se configura não como a vivência de situações estanques, mas como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado, sendo desenvolvida ao longo do curso. O estudante é capacitado para desenvolver práticas profissionais de acordo com as competências construídas gradativamente no decorrer dos Períodos.

Assim, no próprio ambiente escolar, nos laboratórios e em salas-ambiente podem ser realizadas práticas simuladas orientadas e supervisionadas, podendo abranger atividades tais como estudos de caso, conhecimento do

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO – *CAMPUS RECIFE*

mercado e empresas, pesquisas individuais, em equipe e projetos, dentre outras atividades que o(s) professor (es) julgar (em) adequadas. Desse modo, importa que tais estratégias sejam intencionalmente planejadas, executadas e avaliadas, constando no Plano de Trabalho do Professor.

5.4.1. Estágio Supervisionado

Para efeito de carga horária, será considerado como Prática Profissional Obrigatória o Estágio Supervisionado que terá uma duração de 420 horas-relógio (h/r), podendo ser de forma concomitante ou posterior ao último Período.

As atividades desenvolvidas durante o Estágio devem viabilizar uma aproximação maior com a realidade do mundo do trabalho na área específica de formação. Seu objetivo é oportunizar o contato com o ambiente de trabalho possibilitando a aquisição de conhecimentos teórico-práticos, valores, atitudes e habilidades presentes nas relações de trabalho, constituindo-se em uma síntese das práticas profissionais desenvolvidas ao longo do curso.

Para assegurar a qualidade do processo de formação profissional nesse componente curricular, o Estágio somente poderá ser realizado em instituições que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação do estudante. Além disso, é importante ressaltar que a concepção do estágio como atividade curricular e ato educativo intencional da Escola implica a necessária orientação e supervisão do mesmo por profissional especialmente designado pela Coordenação do curso. Considerando a natureza desse componente curricular, é necessário respeitar a proporção exigida entre estagiários e orientador, conforme disposto na legislação vigente e nas normas da instituição sobre a matéria.

O acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades desenvolvidas no Estágio serão feitas em visitas técnicas às empresas caracterizadas como campo-estágio, e em reuniões mensais do Supervisor com os estagiários regularmente contratados, onde serão abordadas as ações, as experiências e dificuldades com empresas vinculadas, na perspectiva de sua superação.

O Estágio poderá ser caracterizado como obrigatório e não obrigatório. O **Estágio Não Obrigatório** poderá ser realizado a partir do segundo período, com acompanhamento e supervisão obrigatória de um professor indicado pela

Coordenação do Curso, sendo também exigida a participação do estudante nas reuniões agendadas pelo referido supervisor.

O **Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório)** poderá ser realizado concomitante ou após a conclusão do quarto período.

Poderá ser isento do Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório) o estudante que, ao concluir o quarto período, comprovar ter adquirido experiência profissional e **estar atuando na área** por um tempo mínimo igual à carga horária exigida para a realização do estágio obrigatório. Em caráter excepcional, também poderão ser equiparadas ao Estágio Obrigatório as atividades de Iniciação Científica, segundo os programas de PIBIC Técnico e PIBIC Jr; as atividades de Extensão conforme o programa de PIBEX, bem como as atividades de monitoria. A validação dessas atividades como parte da carga horária do Estágio Obrigatório (máximo de 30% da carga horária do Estágio) e da experiência profissional comprovada (100% da carga horária) está condicionada à observância dos procedimentos a seguir:

- I. Requerimento apresentado no Departamento Acadêmico, acompanhado da documentação exigida para análise, a saber:
 - a. Declaração assinada pelo(s) professor(es) orientador da atividade ou da empresa onde está atuando profissionalmente sobre carga horária, início e término da atividade;
 - b. Plano de atividades desenvolvido pelo estudante e do Projeto do qual participa ou declaração da empresa descrevendo as atividades inerentes à função que ocupa;
 - c. Documentos comprobatórios do acompanhamento da atividade pelo professor orientador ou documentos (autenticados) que comprovem o tempo e a função na empresa onde atua profissionalmente;
 - d. Relatório Final da atividade desenvolvida, aprovado pelo professor orientador ou descrevendo as atividades desenvolvidas no mundo do trabalho sob a ótica do perfil de formação.
- II. Parecer Avaliativo do professor responsável pelo componente curricular Estágio Supervisionado, informando sobre a equivalência total, no caso de experiência profissional, e parcial nas demais atividades desenvolvidas, com

aquelas previstas no Plano de Estágio Supervisionado, em consonância com o perfil de conclusão indicado no curso;

- III. Ratificação do Parecer Avaliativo emitido pelo Professor Supervisor de Estágio pelo Coordenador do Curso;
- IV. Análise documental e homologação do Setor Pedagógico fundamentada nos marcos legais sobre a matéria.

5.4.2. Plano de Realização do Estágio Supervisionado

PLANO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

LOCAL: Instituições públicas, privadas e do terceiro setor que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação profissional do estudante.

PERÍODO: Concomitante ou após o último módulo que compõe o curso

ENTREGA DO RELATÓRIO FINAL: O relatório de conclusão de estágio/curso é obrigatório para todos os alunos estagiários e alunos profissionais da área. Em ambos os casos, o referido relatório deve ser entregue num prazo máximo de seis meses. Para alunos estagiários, o prazo é contado após a conclusão de estágio obrigatório. No caso de alunos que já exercem atividades na área, o prazo também é de seis meses, contado a partir do último emprego.

RESPONSÁVEL NO IFPE CAMPUS RECIFE: Coordenador do curso e professores supervisores INDICADOS PELA Coordenação do Curso.

RESPONSÁVEL NA INSTITUIÇÃO CAMPO DE ESTÁGIO: Profissional formado na área específica do Curso realizado pelo aluno. O responsável deverá apresentar comprovação de formação e diploma reconhecido pelo MEC ou CREA.

CHT: 420 horas-relógio

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: O desempenho do aluno será avaliado pelo professor supervisor através de reuniões mensais, visitas à empresa campo de estágio e do relatório de conclusão do mesmo. O estudante deverá encaminhar relatório para avaliação num prazo máximo de seis meses após conclusão do estágio ou último emprego na área.

6. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

As competências adquiridas anteriormente pelos alunos, desde que diretamente relacionadas com o perfil profissional de conclusão do Técnico em

Saneamento, poderão ser objeto de avaliação para aproveitamento de estudos, nos termos regimentais e da legislação vigente.

Conforme a legislação em vigor, as competências que poderão ser aproveitadas no curso são aquelas adquiridas:

- I. no ensino médio;
- II. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
- III. em cursos de educação profissional de nível básico, mediante avaliação do aluno;
- IV. no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- V. em processos reconhecidos de certificação profissional.

O reconhecimento das competências adquiridas pelas vias acima explicitadas permite que o aluno seja dispensado de cursar os componentes curriculares correspondentes. Poderão requerer, ainda, equivalência de estudos anteriores os alunos matriculados no IFPE que tenham cursado disciplinas nesta ou em outra instituição, oficialmente reconhecida, desde que tenham aprovação, carga horária e conteúdos compatíveis com as correspondentes disciplinas pretendidas, nos termos da Organização Acadêmica em vigor.

Caberá a coordenação de curso, através de seus professores, a análise e parecer sobre a compatibilidade, homologado pelo Corpo Pedagógico, quanto ao aproveitamento de estudos equivalentes pleiteados pelo requerente.

7. Critérios de Avaliação da Aprendizagem

A aprendizagem, enquanto processo de construção do conhecimento do indivíduo, não é apenas um processo solitário de absorção de conteúdos, mas principalmente um processo cognitivo que perpassa a intersubjetividade, sendo mediado pelo professor e pelo contexto social. Essa concepção de aprendizagem ancora-se nos pressupostos de Piaget (1983), segundo o qual a aprendizagem se dá pela interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, e de L.S. Vygotsky (1994), que considera o aprendizado como um processo eminentemente social,

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO – *CAMPUS RECIFE*
ressaltando a influência da cultura e das relações sociais na formação dos processos mentais superiores.

Tal concepção de aprendizagem requer uma avaliação processual, contínua, de caráter dinâmico, que privilegie os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e que abranja o aluno e sua história de vida, desde sua entrada na escola, passando por toda sua trajetória do “aprender”.

Dessa forma, a avaliação é concebida como uma dimensão do processo de ensino-aprendizagem e não apenas como momentos isolados desse mesmo processo. Nesse sentido, não se reduz à simples aferição de conhecimentos constituídos pelos alunos em um determinado momento de sua trajetória escolar. A avaliação, enquanto instrumento de reflexão conjunta sobre a prática pedagógica durante o Curso, se bem planejada, apontará as mudanças necessárias no processo educativo, dando suporte à revisão do trabalho docente. Sendo de natureza formativa, possibilita ao professor uma ampla visão de como está se dando o processo de ensino/aprendizagem, subsidiando o processo, planejamento e replanejamento sempre que se fizer necessário.

Nessa perspectiva, é importante que as práticas avaliativas considerem tanto o processo que o aluno desenvolve ao aprender como o resultado alcançado. A avaliação, pensada nesses termos, não exclui a utilização de um ou mais instrumentos usuais de avaliação que expressem o grau de desenvolvimento das competências de cada disciplina cursada pelo aluno em seu desempenho acadêmico, tais como: trabalhos de pesquisa e de campo; projetos interdisciplinares; resolução de situações-problema; apresentação de seminários; entrevista com especialista; avaliação escrita ou oral; apresentação de artigos técnico/científico; relatórios; simulações e observação com roteiro e registros, bem como outras atividades que o docente julgar necessárias.

Além disso, pode incluir instrumentos de autoavaliação a serem utilizados por professores e estudantes que contemplem:

- **Avaliação Atitudinal**, baseada nas atitudes formadas com relação à assiduidade, pontualidade, participação, organização, iniciativa, criatividade, ética e liderança.

- **Avaliação de Competências**, baseada nas habilidades desenvolvidas através de atividades de pesquisa, elaboração de relatórios, exercícios escritos e orais, seminários, execução de projetos, trabalhos práticos individuais e em grupo.

Assim a avaliação será composta por instrumentos formais, aplicados ao final de cada etapa de ensino, e também pela observação das atitudes inerentes ao trabalho demonstradas pelo aluno durante o processo. Feita de forma pontual durante o processo de desenvolvimento das atividades planejadas, prevalecendo o aspecto qualitativo sobre o quantitativo.

Para fins de registro de desenvolvimento das competências, o resultado da avaliação deverá expressar o grau de desempenho de cada componente curricular, quantificado em nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis).

A recuperação, quando necessária para suprir as eventuais dificuldades de aprendizagem, será aplicada paralelamente aos estudos ou ao final do semestre para correções indispensáveis e enriquecimento do processo de formação, observando-se as determinações constantes na Organização Acadêmica vigente.

8. Instalações e Equipamentos

A infraestrutura que a instituição oferece aos professores e alunos para que os objetivos previstos no plano de curso sejam alcançados, tais como, instalações (laboratórios, sala de aula e biblioteca), equipamentos e acervo bibliográfico, dentre outros, que geram oportunidade de aprendizagem assegurando a construção das competências, conta-se com os espaços e utensílios abaixo listados.

8.1. Laboratórios

A) Discriminação

Nº	LABORATÓRIO	ÁREA (m ²)	m ² POR ALUNO
1	Laboratório de Informática	112	2,24
2	Laboratório de Desenho	128	2,56
3	Laboratório de Topografia	64	1,28

O Laboratório de Saneamento está em processo de elaboração do projeto.

B) Quadro de Horários

QUADRO DE HORÁRIOS						
Lab. nº	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
1	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	-
2	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	7 às 22 h 15	
3	7 às 18h	7 às 18h	7 às 18h	7 às 18h	7 às 18h	7 às 18h

8.2. Equipamentos e Utensílios

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	TEODOLITOS	53
	TOPCON - TL	
	CERN	
	TOPCON - DT 20	
	TOPCON - DT 20	
	PENTAX	
	FOIF	

	KOLIDA	
	ESTAÇÃO TOTAL	
	FOIF	
	TOPCON	
	NIKON	
	RECEPTOR GPS	
	ETREX	
	GTR	
	TOPCON	
	NÍVEIS	
	KERN GK0 A	
	KERN NK3	
	WILD NK 01	
	TOPCON	
	RADIO COMUNICADOR	
	DISTANCIÔMETRO	
	TOPCON	
2	UMBRELA	12
3	MIRA DOBRÁVEL	2
4	MIRA DE ENCAIXE AL	20
5	TRENA DE FIBRA DE VIDRO	10
6	MIRA DE ENCAIXE MADEIRA	8
7	BALIZA	20
8	TRIPÉ	20
9	PRISMA COM PLACA	12
10	BASTÃO	10

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1.	Computador: CPU+Monitor+teclado+mouse+estabilizador	56
2.	Plotter	01
3.	Quadro branco	14
4.	retroprojedor	06
5.	Projedor Multimídia	11

8.3. Biblioteca

A) Discriminação

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (M ²)	ÁREA PARA USUÁRIO (M ²)	(M ²) POR ALUNO

Biblioteca	800	600	2
------------	-----	-----	---

B) Quadro de Horários

QUADRO DE HORÁRIOS					
Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8 às 20 h 45 min	8 às 20 h 45 min	8 às 20 h 45 min	8 às 20 h 45 min	8 às 20 h 45 min	

8.4. Acervo Bibliográfico

- ALAMBERT JUNIOR, Nelson. *Manual Prático de tubulações para abastecimento de água*. Rio de Janeiro: ABES, 1997
- AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. *Água: tratamento e qualidade*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, s.d.
- BABITT, Harold e. *Abastecimento de água*. São Paulo: Edgard Blucher: Brasília: INL, 1973
- BRANCO, Samuel M. *Poluição, proteção e usos múltiplos de represas*. São Paulo: Edgard Blucher, 1977
- CONGRESSO Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. *Anais*. v.2; v. 3; v. 4
- CRUCIANI, Décio Eugenio. *A drenagem na agricultura*. São Paulo: Nobel, 1989.
- DACACH, Nelson Gandur. *Saneamento ambiental*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.
- _____. *Saneamento básico*. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
- _____. *Sistemas urbanos de esgoto*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984
- _____. *Tratamento primário de esgoto*. Rio de Janeiro: EDC, 1991.
- DI BERNARDO, Luiz. *Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento*. Rio de Janeiro: ABES, 1995.
- FONSECA, Elyσιο Americo M. da. *Manutenção de adutoras*. São Paulo: Cetersb, 1974
- HAMMER, Mark j. *Sistemas de abastecimento de água e esgotos*. Rio de Janeiro: Itc, 1979
- INSTALADOR de água e esgoto. São Paulo: Expressão e Cultura: INL, 1973
- JORDAO, Eduardo P. *Tratamento de esgotos domésticos*. Rio de Janeiro: ABES, 1995
- LEME, Francilio Paes. *Engenharia do saneamento ambiental*. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
- _____. *Planejamento e projeto dos sistemas urbanos de esgotos sanitários*. São Paulo: Cetesb, 1977
- LEWIS, Alfred. *Água para o mundo: problemas atuais e futuros do abastecimento e água*. Rio de Janeiro: Record, 1965
- MENDONÇA, Sérgio Rolim. *Lagoas de estabilização e aeradas mecanicamente: novos conceitos*. João Pessoa: S Rolim Mendonça, 1990.

- NINA, Adhemar Della. *Construção de redes de esgotos sanitários*. São Paulo: Cetesb, 1975
- NINA, Eduardo Della. *Construção de redes urbanas de esgotos*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966
- PERNAMBUCO. *Instrução para projetos e execução das instalações prediais de água e esgoto*_ powell, sheppard t. *water conditioning for industry*. New York: Mcgraw, 1954.
- PIMENTA. *Curso de hidráulica*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2v.
- SAMPAIO, José Carlos de Arruda. *Manual de aplicação da NR 18*. São Paulo: Pini, 1998.
- _____. *PCMA: Programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção*. São Paulo: Pini, 1998.
- SANTOS FILHO, Davino. *Tecnologia de tratamento de água*. São Paulo: Nobel, 1989.
- SILVA, Salomão Anselmo. *Tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização*. Rio de Janeiro: Abes, 1979.
- TÉCNICA de abastecimento e tratamento de água . São Paulo: Cetesb, 1976.
- VIANA, Guarany Matos. *Sistemas públicos de abastecimento de água*. s . n. t.
- VON SPERLING, Marcos. *A qualidade das águas e o tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: UFMG, 1966 v.1
- WILKEN, Paulo Sampaio. *Engenharia de drenagem superficial*. São Paulo: CETESB, 1978.

9. Pessoal Docente e Técnico Envolvido no Curso

Na estrutura organizacional composta por docentes e pessoal técnico envolvidos no curso, conta-se com as seguintes funções:

- Chefe de departamento;
- Assessor Pedagógico;
- Coordenador Administrativo;
- Coordenador do curso;
- Docentes;
- Assistentes Administrativos.

As informações quantitativas e qualitativas (escolaridade, experiência profissional, formação pedagógica) do corpo docente e pessoal técnico estão descritas abaixo:

DOCENTES/ FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Nº	DOCENTE	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES
1	Henrique Fernandes C. Neto	Graduação em Engenharia Civil Especialização em: a) Saneamento Ambiental b) Vigilância Saúde Ambiental Mestrado em Saúde Pública Doutorado em Saúde Pública	Saúde Pública
Nº	DOCENTE	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES
2	Hernande Pereira da Silva	Graduação em Engenharia de Minas Aperfeiçoamento em sensoriamento remoto e gis Especialização em Fotogrametria Aplicada à Engenharia Mestrado em Sensoriamento Remoto; Doutorado em Ciências do Solo	Topografia Altimétrica
3	Marcelo Novaes	Graduação em Engenharia Agrônômica Especialização em Engenharia Irrigação Especialização em Drenagem Agrícola Mestrado em Agronomia Doutorado em Agronomia	Hidráulica Distribuição de Água Irrigação
4	Robson Passos	Graduado em Engenharia Civil; Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho Mestrado em Tecnologias Energéticas e Nucleares Doutorado em Tecnologias Energéticas e Nucleares	Segurança do Trabalho
5	Ronaldo Faustino da Silva	Graduado em Engenharia Agrônômica Especialização em Engenharia Irrigação Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Doutorado em Engenharia Civil Pós-Doutorado em Saneamento Ecológico	Distribuição de Água Produção de Água Irrigação Saneamento Ecológico
6	Verônica Barros Araújo Sarmento	Técnico em Saneamento Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia da Saúde Pública Doutorado em Engenharia da Saúde Pública	Resíduos Sólidos Coleta e Transporte Esgoto; Tratamento de Esgoto
7	Vânia Soares de Carvalho	Graduação em Engenharia Agrônômica Especialização em Cartografia Mestrado em Agronomia Doutoranda em Ciências dos Solos (em curso).	Poluição Ambiental Geoprocessamento
8	Ioná Rameh	Técnico em Saneamento Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia em Engenharia Civil Doutoranda em Engenharia Civil	Resíduos Sólidos Tratamento de Esgoto Hidrologia e Instrumentos de recursos hídricos Geoprocessamento
9	Fernando José Moreira	Técnico em Saneamento	Topografia Altimétrica

	Coelho	Graduação em Administração de Empresa Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologia da Geoinformação	
10	Jameson Gonçalves	Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia Civil	Desenho Técnico
11	José de Andrade Falcão Filho	Bacharel em Letras Licenciatura em Letras Especialização em Tecnologia da Educação Mestrado em Linguística	Português Instrumental
12	Lenita Moura	Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia em Engenharia Civil	Topografia
13	Mauro José A. C. Melo	Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Construção Civil	Materiais de Construção
14	Paulo Fernando Martins Filho	Engenheiro Agrônomo Especialização em Educação Mestrado em Tecnologia Ambiental	Topografia
Nº	DOCENTE	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	COMPONENTES CURRICULARES
15	Rejane Maria Rodrigues de Luna	Técnico em Edificações Graduação em Engenharia Cartográfica Graduada em Engenharia Civil Especialização em Topografia Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologia, da Geoinformação	Topografia
16	Roberto Andrade	Graduado em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia Civil	Materiais de Construção
17	Clifford Ericson Júnior	Graduação em Engenharia Civil Especialização em Metodologia do Ensino Mestrado em Educação	Coleta e Transporte de Esgoto
18	Humberto Alencar de Sá	Licenciatura Plena em Construção Civil Especialização em Topografia Especialização em Capacitação Pedagógica de Professores	Topografia Altimétrica
19	Gustavo Estevão	Técnico em Segurança do Trabalho Graduação em Direito Especialização em Capacitação Pedagógica	Higiene e Segurança do Trabalho
20	José Henrique Coimbra de Barros e Silva	Graduação em Medicina Veterinária Especialização em Biologia/ Toxicologia Animal Especialização em Supervisão Escolar Especialização em Tecnologias Alternativas para o Desenvolvimento do Semi-Árido do Nordeste do Brasil Especialização em Supervisão Escolar	Saúde Pública Controle de Vetores Poluição e Impactos Ambientais
21	Sérgio Luiz de Araújo Gonzaga	Técnico em Estradas Esquema 2 Especialização em Administração Escolar Especialização em Pedagogia Especialização em Topografia	Topografia
22	Célia Braga	Graduação em Arquitetura	Desenho Técnico

23	Edson Santana	Graduação em Arquitetura	Desenho Técnico
24	José Mário Cavalcanti	Graduação em Engenharia Civil	Hidráulica Drenagem Urbana Gestão e Legislação Ambiental
25	Marcos Rogério da Costa França	Bacharel em Ciência da Computação	Informática Básica
26	Maurílio Carlos da Silva	Técnico em Agropecuária	Resíduos Sólidos Empreendedorismo

ASSISTENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS

Nº	PROFISSIONAL	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
1	Ernani Gomes da Fonseca Júnior	Técnico em Edificações Graduando em Arquitetura	Coordenador Administrativo
2	Luiz Henrique de Souza Silva	Licenciatura em Matemática	Assistente Administrativo
3	Ana Alice Freire Agostinho	Licenciatura em Pedagogia Especialização em Psicologia Escolar Mestrado em Educação	Pedagoga
4	Vilma Valentim de Oliveira	Ensino Médio	Técnica em Assuntos Educacionais

10. Certificados e Diplomas

Ao estudante que concluir com aprovação, todos os quatro períodos que compõem a organização curricular do curso, inclusive o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, e comprovar a conclusão do Ensino Médio, será conferido o diploma de **Técnico em Saneamento**, com validade nacional e direito a prosseguimento de estudos na Educação Superior.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso (CNDI) nº 16, de 20 de junho de 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/ CEB nº 11, de 12 de junho de 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei Federal 11.788/2008.

BRASIL. Ministério da Educação. [Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de fevereiro de 2005](#).

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.154/2004**.

BRASIL. Ministério da Educação. [Parecer CNE/CEB Nº 40/2004](#).

BRASIL. Ministério da Educação. [Parecer CNE/CEB Nº 39/2004](#).

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 04/2004.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO – CAMPUS RECIFE
BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE / CEB nº 35/2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE /CEB nº 16/99.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/ CEB nº 04/99.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei **nº 9.394 de 20.12.96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)**.

BRASIL. Organização Panamericana de Saúde/ Ministério da Saúde. Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia Aplicados à Saúde. Brasília, DF: OPAS/MS/RIPSA.2000.

Diário de Pernambuco: Caderno de Política. *Pernambuco ganha R\$ 319 milhões do PAC 2*. Edição veiculada em 13 de novembro de 2010.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Síntese de Indicadores 2009*. Disponível em: <<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>>> Acesso em 08.11.2010.

INTG. Pesquisa divulgada no livro Pernambuco Competitivo: *Saber olhar para saber fazer*. Instituto de Tecnologia em Gestão. Recife: INTG, 2009.

OMS/UNICEF. Relatório do Programa de Monitorização Conjunto da OMS/UNICEF (JMP), intitulado: *Progress on Sanitation and Drinking- Water: 2010 Update Report* (Progressos sobre Saneamento e Água Potável: Relatório de atualização 2010), divulgado em março de 2010. Disponível em: <<<http://www.unicef.org>>>. Acesso em 08.11.2010.

PIAGET, Jean. *Aprendizagem e Conhecimento*. São Paulo: Freitas Bastos, 1983.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*. Disponível em: <<<http://www.pnud.org.br/odm>>> Acesso em 08.11.2010.

VYGOTSKY, L.S. *A formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

ANEXO

EMENTAS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: I		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: PORTUGÊS INSTRUMENTAL		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Elaborar e interpretar relatórios de atividades. 2. Empregar corretamente os fundamentos da leitura, escrita e conversação da língua portuguesa no ambiente de trabalho.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Processo de comunicação a. variedades linguísticas b. funções da linguagem c. elementos de distinção entre língua oral e escrita	9

2	2. Fatores de textualidade a. coesão textual b. coerência textual c. Precisão lexical (adequação vocabular)	18
3	3. Redação de textos técnicos em suas variadas formas: a. relatório b. currículo c. requerimento d. ata e. memorando f. ofício g. laudos	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>CEREJA, Willian Roberto. Gramática: interação, texto e reflexão 2002 In: FÁVERO, Leonor Lopes. <i>Coesão e coerência textuais</i>. São Paulo, Ed. Ática 1997.</p> <p>GRANATIC, Branca. <i>Técnicas básicas de redação</i>. São Paulo Ed. Scipione . 1995.</p> <p>INFANTE, Ulisses. <i>Do texto ao texto: curso prático de redação</i>. São Paulo. Ed. Scipione.</p> <p>KOCH, Ingedore G. <i>Texto e coerência</i>. São Paulo: Ed. Cortez 1999.</p> <p>MAGALHÃES, Tereza Cochar. <i>Texto e interação</i>. São Paulo Ed. Atual 2000.</p> <p>PLATÃO, Francisco S. FIORINI, José L. <i>Lições de texto: leitura e redação</i>. São Paulo: Ed. Scipione, 1996.</p> <p>VILELA, M. KOCK, Ingedore G. <i>Gramática da língua portuguesa</i>. Coimbra: Almedina, 2001.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE		
CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA	
PERÍODO: I	ANO: 2011.1	
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA APLICADA	CARGA HORÁRIA: 54 h/a	
SEM PRÉ-REQUISITO	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3	
EMENTA		
COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar as normas de segurança no laboratório; 2. Identificar os materiais de laboratório mais utilizados; 3. Manusear corretamente a balança; 4. Identificar solução, conceitos, soluto, solvente, solubilidade, diluição de soluções; 5. Descrever equilíbrio iônico na água; 6. Identificar hidrólise; 7. Identificar os produtos químicos em tratamento de água; 8. Analisar físico-quimicamente a água. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA

1	1. Instruções gerais e regras de segurança no laboratório.	3
2	2. Materiais de laboratório.	3
3	3. Balança analítica e semi-analítica.	6
4	4. Solução: conceito, soluto, solvente solubilidade, concentração.	6
5	5. Preparação de soluções.	6
6	6. Diluição e mistura de soluções.	3
7	7. Equilíbrio iônico na água: conceito e cálculo de pH e pOH.	3
8	8. Hidrólise: constante e grau de hidrólise, cálculo de pH e pOH.	6
9	9. Produtos químicos mais utilizados em tratamento de água: coagulação, ensaio de Jarros (Jar Test), reações com água. Cloração, acondicionamento, reações com água.	12
10	10. Análises físico-químicas da água.	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>BACCAN, N. ANDRADE, J.C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J.C. Química Analítica Quantitativa Elementar. 2. ed., Campinas: UNICAMP, 1979, 259 p.</p> <p>BAIRD, C. Química Ambiental. 2ª ed, Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2002, 622 p.</p> <p>HAMMER, M. J. Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 1979.</p> <p>LAURENTI, A. Qualidade de Água I. Florianópolis: UFSC. Imprensa Universitária, 1997, 90p.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE	
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: I	ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA APLICADA	CARGA HORÁRIA: 54 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS	
<p>1. Desenvolver funções do 1º grau, definição de gráficos, domínio e imagem, zero da função, sinal da função e inequações;</p> <p>2. Desenvolver funções do 2º grau, definições e gráfico domínio da imagem, zero da função, vértice da função pontos de máxima e mínima, sinal da função e inequação;</p> <p>3. Resolver questões de trigonometria: no triângulo retângulo, arcos, e ângulos, funções circulares, equação e polígonos;</p>	

- 4.Utilizar corretamente os princípios da Geometria: coordenadas cartesianas, equações da reta, coeficiente angular, distância de um ponto a uma reta e circunferências;
 5.Utilizar corretamente os princípios da Geometria espacial prisma, cilindro, pirâmides, cone, esfera;
 6.Resolver progressão aritmética.

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Função do 1º grau: definição e gráfico; domínio e imagem; zero da função; sinal de função; inequação.	6
2	Função do 2º grau: definição e gráfico; domínio da imagem; zero da função; vértice da função; pontos de máximo e mínimo; sinal da função; inequação.	12
3	Trigonometria no triângulo retângulo; arcos e ângulos; funções circulares; equação e polígonos.	12
4	Geometria: coordenadas cartesianas; equação da reta; coeficiente angular; distância de um ponto a uma reta; circunferência.	12
5	Geometria no espaço: prisma; cilindro; pirâmides; cone; esfera.	6
6	Progressão aritmética.	6

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IEZZI, Gelson; PERIGO, Roberto. **Matemática**. Volume Único - Editora Atual.
 PAIVA, Manoel. **Matemática**. Volume Único - Editora Moderna.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE

**CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO -
 SUBSEQUENTE**

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

PERÍODO: I

ANO: 2011.1

**COMPONENTE CURRICULAR: INFORMÁTICA
 BÁSICA**

CARGA HORÁRIA: 72 h/a

SEM PRÉ-REQUISITO

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4

**EMENTA
 COMPETÊNCIAS**

1. Identificar os principais componentes de um computador e seus periféricos;
2. Praticar as noções básicas do sistema operacional Windows;
3. Utilizar corretamente do software Word, compreendendo: abrir, criar e salvar documentos, editar, formatar, verificar ortografia e gramática, utilizar teclas de atalho, importar elementos gráficos, objetos de desenho, planilhas, trabalhar com documento on-line e na Internet, visualização, configuração e impressão de documentos;
4. Utilizar corretamente o software Excel, compreendendo: abrir, criar e salvar arquivos, editar, formatar planilhas e pastas de trabalho, processar dados, fórmulas, funções e gráficos, visualizar, configurar e imprimir planilhas;
5. Utilizar corretamente a Internet, compreendendo: busca em sites, recursos multimídias, captura de imagens e textos, configuração de e-mail, envio e recebimento de mensagens com arquivos anexados, download de arquivos, webmail, criação de e-mail em sites livres, catálogos de endereços.

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Componentes básicos dos computadores e seus periféricos	12
2	2. Sistema operacional	20
3	3. Softwares	16
4	4. Internet	12
5	5. Sites	12

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INFORMÁTICA BÁSICA

BIZZOTTO, Lopes - **Informática Básica Passo a Passo** - BookStore - 1988.
 MANZANO - **Estudo Dirigido de Informática Básica** - Érica - 1998.

WORD, EXCEL P.POINT

FERNANDES, Alexam - **Excel 2000 Brasport** - 1999.
 MANZANO - **Estudo Dirigido de Power Point** - Érica 1999.
 MARK, Carlos - **Excel 2000 - Makron Book** - 1999.
 MARK, Carlos - **Word 2000 - Makron Book** - 1999.
 ROSSI, Danielle - **Microsoft Word Guia de Consulta Rápida** - Novatec 2000

WINDOWS

EIDER - **Windows 2000 Fundamental** - Brasport 2000
 O`HARA, Shelley - **MSWindows- Rápido e Fácil**- Campos 2000.

INTERNET

COELHO, Pedro - **Internet Básica - Brasport** - 1998
 GRMES, Galen - **10 Minutos p/Aprender Internet** - Berkley

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE
 CAMPUS RECIFE

CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO -
 SUBSEQUENTE

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

PERÍODO: I		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO TÉCNICO		CARGA HORÁRIA: 72 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<p>1. Aplicar os sistemas gráficos representativos utilizados na Linguagem dos projetos de Desenho Técnico.</p> <p>2. Aplicar as simbologias e as convenções técnicas utilizadas no Desenho Técnico.</p> <p>3. Desenhar e interpretar projetos industriais, utilizando simbologia e convenções, segundo as normas técnicas.</p>		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Desenho à Mão Livre: 1.1. Tipos e traçados de linha: Caligrafia.	8
2	2. Noções de Desenho Geométrico: 2.1. Segmentos. 2.2. Ângulos. 2.3. Polígonos. 2.4. Circunferência. 2.5. Arcos. 2.6. Elipse. 2.7. Concordância.	16
3	3. Normas Técnicas: 3.1. Formatos. 3.2. Legendas. 3.3. Linhas convencionais. 3.4. Cotagem. 3.5. Escala.	16
4	4. Desenho Projetivo 4.1. Projeções ortogonais. 4.2. Representação técnica. 4.3. Perspectivas: ➤ Perspectiva isométrica e perspectiva isométrica da circunferência. ➤ Perspectiva cavaleira e perspectiva cavaleira da circunferência. 4.4. Cortes: Total. ➤ Meio corte. ➤ Corte em desvio. ➤ Corte rebatido. ➤ Corte parcial.	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>ABBOTT, W. Fundamentos do Desenho Técnico. Editora Ediouro, 1981.</p> <p>BONGIOVANNI, Helder Luciano. Desenho Geométrico para o 2º Grau. 2ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1994.</p> <p>ESTEPHANIO, Carlos. Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus, Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico. 1995.</p> <p>ESTEPHANIO, Carlos. Desenho Técnico: u ma Linguagem Básica. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.</p> <p>FRENCH, Thomas E. Desenho Técnico. Vol. 1 a 5. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1962.</p>		

GIOVANNI, José Ruy; MARANGONI, Tereza e OGASSAWARA, Elenice Lumico. **Desenho Geométrico**. Vol. 1 a 8. São Paulo: editora FTD, s.d.

LOPES, Elisabeth Texeira e KAMGAL, Cecília Fugiko. **Desenho Geométrico**. Vol. 1 a 6. São Paulo: Editora Scipione, 1995.

MARMO, Carlos e MARMO, Nicolau. **Desenho Geométrico**. Vol. I, II e III. São Paulo: Editora Scipione, 1995.

OLIVEIRA, Marina S. Marques, CARDOSO, Arnaldo de Souza e CAPOZZI, Delton. **Desenho Técnico**. São Paulo: Editora FTD, 1990.

PENTEADO, José de Arruda, **Curso de Desenho**. São Paulo: Editora São Paulo, 10ª Edição, 1972.

PUTINOKI, José Carlos. **Elementos de Geometria e Desenho Geométrico**. São Paulo: Editora Scipione, 1989.

VOLLMER, D. **Desenho Técnico**. São Paulo: Editora Ao Livro Técnico, 1982.

CADERNOS DO MEC_ **Introdução ao Desenho Técnico**.

COLETÂNEA DE NORMAS TÉCNICAS_ SENAI.

NORMAS TÉCNICAS_ ABNT.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: I		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO		CARGA HORÁRIA: 36 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Aplicar normas técnicas e leis associadas à saúde, à segurança e à qualidade ambientais. 2. Definir medidas preventivas de combate a incêndios. 3. Utilizar técnicas de primeiros socorros em situações de emergência.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Antecedente histórico / história de segurança do trabalho.	2
2	2. Introdução à segurança e higiene do trabalho: > Conceituação. > Estatística de acidentes no Brasil. > Técnicas de segurança do trabalho: médicas, industriais e educacionais. > Aspectos negativos do acidente (fatores sócio-econômicos). > Teoria de <i>henrich</i> . > Conceito e causa de acidentes do trabalho.	7
3	3. Riscos profissionais: > Riscos profissionais. > Riscos operacionais / ambientais (químicos, físicos, biológicos e ergonômicos). > Insalubridade e periculosidade - NR15 e NR16.	10
4	4. Normas e leis direcionadas ao curso: NR4, NR5, NR6 e outras da ABNT específicas à segurança do trabalho.	4
5	5. Prevenção e combate a incêndios:	6
6	6. Definição de fogo / triângulo de fogo. > Propagação do fogo. > Pontos de combustibilidade. > Técnicas de extinção. > Agentes extintores. > Extintores portáteis. > Primeiros socorros: > Caixa de primeiros socorros. <ul style="list-style-type: none"> • Parada cardiorrespiratória. • RCP. • Queimaduras. • Transporte de acidentados. • Fraturas, entorses e luxações. 	7

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<p>CAMPANHOLE, Hilfo Lobo. Consolidação das leis e trabalho e legislação. Edição complementa. São Paulo: Editora Atlas. 100ª edição, 1998.</p> <p>GONÇALVES, Eduardo Abreu. Segurança no trabalho em 1.200 perguntas e respostas. São Paulo: Itr. 2ª edição, 1998.</p> <p>PIAZA, Fábio de Toledo. Informações básicas sobre segurança e saúde no trabalho. São Paulo: Cipa, 1997.</p>

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: I		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: RELAÇÕES HUMANAS NO TRABALHO		CARGA HORÁRIA: 36 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver a autopercepção. 2. Analisar e refletir sobre situações de conflito ou harmonia nas relações humanas. 3. Identificar os princípios éticos para atuar em situações da vida. 4. Desenvolver procedimentos de facilitação da comunicação e interação entre indivíduos e grupos. 5. Utilizar instrumentos de comunicação nos trabalhos em equipe. 6. Aplicar as tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para planejamento, gestão e organização do trabalho de equipe. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. A sociedade contemporânea, a utilização do tempo e os seus valores.	4
2	2. As necessidades humanas <i>versus</i> as necessidades artificialmente criadas.	3
3	3. O mundo do trabalho, o homem e suas relações no sistema produtivo. A competência técnica; a competência interpessoal.	8
4	4. O homem e a sua complexidade.	4
5	5. O homem e os grupos sociais. Trabalho em equipe.	5
6	6. Comunicação verbal e não-verbal.	4
7	7. Liderança.	4
8	8. Empatia.	4
9	9. Ética.	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Celso. **Manual de técnicas: de dinâmica de grupo de sensibilização de ludopedagogia**. 20ª edição. São Paulo: editora vozes, 2001.
- BAVA JR, a. C. **Introdução a sociologia do trabalho**. São Paulo: Editora Ática, 1990.
- BOCK, Ana Bahia. **Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia**. São Paulo: Editora Saraiva, 2000.
- BOGES, Ieal Giovanna. **Dinâmica de grupo: redescobrimos valores**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.
- BRAGHIROLI, Mª Elaine. BISI, Guy Paulo. RIZZEN, Luiz Antonio. NICOLETTO, Ugo. **Psicologia geral**. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.
- DEJOURS, c. **A banalização da injustiça social**. Rio de Janeiro: editora: FGV, 1999.
- OSÓRIO, Luiz Carlos. **Grupos: teorias e práticas - acessando a era de grupalidade**. Porto Alegre: Editora Artmed. 2000.
- ROGERS, Carl. **Psicologia e pedagogia sobre o poder pessoal**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2000.
- SCHEIN, e. **Liderança e cultura organizacional**. São Paulo, Editora Futura, 1996.
- ZIMMERMAN, David. Osório, Luiz Carlos. **Como trabalhamos com grupos**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: I		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: TOPOGRAFIA PLANIMÉTRICA		CARGA HORÁRIA: 72 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer os fundamentos básicos da Topografia; 2. Operar instrumental topográfico; 3. Realizar levantamentos planimétricos; 4. Determinar e calcular azimutes e rumos; 5. Calcular coordenadas de pontos levantados; 6. Representar graficamente levantamentos planimétricos; 7. Realizar locações planimétricas 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Fundamentos básicos da topografia; generalidades, definição, planos de projeção, Ponto topográfico, alinhamento, poligonais, ângulos horizontais, etaqueamento.	2
2	2. Azimute e rumo: determinação e cálculos.	6
3	3. Levantamento topográfico planimétrico: definição, métodos ou processos, fases de um levantamento.	12
4	4. Operacionalização de instrumental topográfico: teodolito eletrônico e com estação total.	12

5	5. Prática de Campo: Levantamento planimétrico e locação planimétrica utilizando teodolito eletrônico e estação total.	12
6	6. Cálculo de coordenadas retangulares dos pontos de um levantamento planimétrico e cálculo de área	12
7	7. Escalas: definição e cálculo.	4
8	8. Desenho topográfico planimétrico: analógico e automatizado, utilizando software topográfico (noções).	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>BRASIL, NBR 13133/1994 NETO, Antonio Barreto Coutinho. Teodolito e acessórios. UFPE, 1983, Vol 1. SEIXAS, José Jorge de. Topografia. Vol 1. UFPE, 1981 SILVEIRA, Luiz Carlos da. Apostila cálculo de coordenadas.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE		
CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA	
PERÍODO: II	ANO: 2011.1	
COMPONENTE CURRICULAR: TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA	CARGA HORÁRIA: 90 h/a	
PRÉ-REQUISITO: TOPOGRAFIA PLANIMÉTRICA	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5	
EMENTA		
COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer os fundamentos básicos da altimetria; 2. Operar instrumental topográfico; 3. Realizar nivelamentos geométricos; 4. Realizar transferência de RN; 5. Levantar perfis longitudinais e seções transversais; 6. Calcular cadernetas de nivelamento e seções transversais; 7. Realizar locações de cotas; 8. Representar graficamente os levantamentos altimétricos. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Introdução à altimetria: plano de referência, cotas, referência de nível, nivelamento e contranivelamento geométrico.	8
2	Operacionalização de instrumental topográfico: nível ótico mecânico e laser.	8

3	Realização de nivelamentos geométricos de eixos e seções transversais, cálculo de cadernetas de campo, erros e tolerâncias, desenho de perfis longitudinais e transversais.	20
4	Realização de nivelamento trigonométrico.	8
5	Curvas de nível: definição, confecção de plano cotado, interpolação numérica, traçado.	10
6	Greide: definição, importância, cálculo e traçado.	8
7	Cálculo de volume: volume de cortes e volume de aterros.	8
8	Locações altimétricas: realizar locações de cotas de projeto.	20

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, NBR 13133/1994
 ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. Porto Alegre, RS: Globo, 1977. 655 p.
 NETO, Antônio Barreto Coutinho. **Teodolito e Acessórios**. UFPE. 1983, vol 1.
 RUIZ, José Eurita. **Topografia** - Prática para el Construtor. 1971.
 SEIXAS, José Jorge de. **Topografia**. vol 1. UFPE, 1981
 SILVEIRA, Luiz Carlos. **Alternativas para melhorar a precisão dos levantamentos topográficos**. Criciúma, SC: UEC, 1989. 12 p.
 SOARES, Major Sérgio Monteiro. **Curso Teoria e Prática do GPS**. Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Topografia, 1995.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE

CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE

PERÍODO: II

COMPONENTE CURRICULAR: HIDRÁULICA

SEM PRÉ-REQUISITO

EIXO TECNOLÓGICO:

INFRAESTRUTURA

ANO: 2011.1

CARGA HORÁRIA: 72 h/a

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4

EMENTA COMPETÊNCIAS

1. Definir, conhecer histórico, simbologia e unidades, classificar a mecânica dos fluidos;
2. Conceituar fluidos, meio-contínuo e conhecer as propriedades físicas dos fluidos;
3. Definir, conceituar pressão e empuxo, demonstrar os teoremas da hidrostática, conhecer, pressão em uma coluna líquida, pressão atmosférica, pressões efetivas e absolutas, princípios dos vasos comunicantes;
4. Definir a dinâmica dos fluidos, conceituar vazão, classificar os tipos de movimento dos fluidos, demonstrar a equação da continuidade, o teorema de Bernoulli, classificar tipos de escoamento, e aplicar o teorema de Bernoulli em líquidos reais;
5. Conceituar, conhecer linhas adutoras, tipos, materiais utilizados, cálculos de diâmetros nas adutoras por gravidade, operação e manutenção de linhas adutoras por recalque e por gravidade;
6. Conceituar, conhecer e calcular a perda de carga total (por atrito e localizada) em condutos livres e forçados, o n° de Reynolds e dimensionar condutos livres e forçados;
7. Conceituar bombas hidráulicas, conhecer estações elevatórias dimensionar uma estação elevatória.

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Introdução à Hidráulica: Definição, histórico, classificação, simbologia e unidades usuais;	8
2	2. Fluidos: Definição, conceitos de meio-contínuo e propriedades físicas;	4
3	3. Hidrostática: Definição, conceitos de pressão e empuxo, Princípio de Pascal, prensa hidráulica, Teorema de Stevin, pressão de uma coluna líquida, pressão atmosférica, pressão efetiva, pressão absoluta, e vasos comunicantes;	12
4	4. Hidrodinâmica: Definição, conceito de vazão, classificação dos movimentos dos fluidos, equação da continuidade; tipos de escoamento, escoamento em líquido ideal, teorema de Bernoulli, extensão aos líquidos ideais;	16
5	5. Escoamento em condutos forçados e em condutos livres, número de Reynolds; perda de carga; fórmula de <i>Hazen-Williams</i> ; fórmula universal, perdas de cargas, perdas de carga localizadas;	12
6	6. Conhecer linhas adutoras, tipos, materiais utilizados, cálculos de diâmetros nas adutoras por gravidade, operação e manutenção de linhas adutoras por recalque e por gravidade;	12
7	7. Estações elevatórias	8

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>BASTOS, Francisco. Mecânica dos Fluidos - Resumo teórico e problemas resolvidos e propostos.</p> <p>NETTO, Azevedo. Manual de Hidráulica - 1º volume.</p> <p>NEVES, Eurico Trindade. Curso de Hidráulica Geral.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: II		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO AUTOCAD 1		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
PRÉ-REQUISITO: INFORMÁTICA BÁSICA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Utilizar o software aplicativo básico – Autocad 2000, como ferramenta de desenho.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Conhecendo a região de informações do Auto CAD.	3

2	Definindo as unidades de precisão (DDUNITS).	9
3	Deslocamento incremental do cursor e atração à retícula (DDRMODES - Snap e Grid).	3
4	Desenhando em modo ortogonal (Ortho).	9
5	Desenhando em modo Polar.	3
6	Usando a atração a pontos notáveis de objetos.	3
7	Criando Snaps fixos (Osnap).	6
8	Escrevendo textos em modo isométrico.	6
9	Desenhando em modo isométrico	3
10	Desenvolvendo projetos isométricos.	9

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
BALDAM, Roquemar. AutoCAD 2006: Utilizando Totalmente . Ed. Érica, 2005		
KATORI, Rosa. Renderização com AUTOCAD 2006 . Ed. Érica, 2005.		
OMURA, George. Mastering AUTOCAD 2006 and AUTOCAD LT 2006 . Ed. SYBEX, 2005.		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE	
CAMPUS RECIFE	
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: II	ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: POLUIÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS	CARGA HORÁRIA: 36 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS	
1. Inteirar-se sobre os parâmetros qualitativos, padrões legais e indicadores de poluição em relação à água, solo e emissões atmosféricas, sua importância e consequências para a	

qualidade ambiental.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Usos da água; Tipos de poluição; Padrões de qualidade e poluição das águas; Caracterização das fontes poluidoras; Autodepuração; Conseqüências da poluição da água; medidas de controle; Legislação e normas técnicas.	12
2	Usos do solo; Formação do solo e suas propriedades; Degradação do solo; Fontes de poluição; Conseqüências da poluição do solo; medidas de controle; Legislação e normas técnicas.	12
3	Indicadores e padrões de qualidade do ar; fontes de poluição do ar; Conseqüências da poluição do ar; medidas de controle; Legislação e normas técnicas.	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>BARROS, R.T. V.et al. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Vol.2.: Saneamento. Belo Horizonte: UFMG</p> <p>BRANCO, Samuel; MURGEL, Eduardo. Poluição do ar. Editora Moderna. 2002.</p> <p>DERISIO, José Carlos. Introdução ao Controle da Poluição Ambiental. ABES: 2000</p> <p>_____. José Carlos. Introdução à poluição ambiental. ABES. 2000</p> <p>MANCUSO, Pedro Caetano S.; SANTOS, Hiltom F. Reuso de água. ABES. 2002.</p> <p>MOTA, Suetônio. Introdução a Engenharia Ambiental. 2ª edição. ABES: 2000</p> <p>_____. Preservação e Conservação de Recursos Hídricos. ABES</p> <p>SCHIANETZ, Bojan. Passivos ambientais. ABES. 1999.</p> <p>SPERLING, Von Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. 1 UFMG: 1996.</p> <p>TOMAZ, Plínio. Conservação da Água. ABES.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE	
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: II	ANO: 2011.1

COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA DOS SOLOS		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as propriedades físicas dos solos; 2. Classificar os solos segundo suas propriedades físicas e suas características; 3. Identificar a metodologia adequada para investigação do subsolo; 4. Identificar as tensões atuantes no solo em função do peso próprio e de cargas aplicadas. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Origem e formação dos solos.	3
2	Índices físicos de solos Desenhando em modo ortogonal (Ortho).	6
3	Granulometria dos solos.	3
4	Plasticidade e Limites de consistência dos solos.	3
5	Classificação dos solos.	6
6	Compactação dos solos e CBR.	9
7	Pressões devido ao peso próprio do solo.	6
8	Pressões devido a carregamentos aplicados.	6
9	Empuxo das terras.	6
10	Métodos de investigação do subsolo.	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>CAPUTO, H. P. Mecânica dos solos e suas aplicações. Vol. 1, 2 e 3. 1973. PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos. Editora Oficina de Textos, 2000. SILVA, M.M. Notas de Aulas, 2009.</p>		

CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: II		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: RESÍDUOS SÓLIDOS 1		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir, conhecer o gerenciamento integrado do lixo municipal; 2. Caracterizar os resíduos sólidos produzidos pelas comunidades; 3. Definir, conceituar e classificar as formas de acondicionamento e coleta do lixo; 4. Conceituar, conhecer e demonstrar as formas de processamento de lixo. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Conceito do gerenciamento integrado do lixo municipal;	6
2	Origem e Composição do lixo: classificação, caracterização e componentes potencialmente perigosos no lixo domiciliar;	12
3	Classificação, caracterização e componentes potencialmente perigosos no lixo industrial;	3
4	Acondicionamento e Coleta do lixo: recipientes, veículos, dimensionamento, custos de coleta e transporte, avaliação de desempenho, outros serviços;	18
5	Segregação de Materiais: introdução, coleta seletiva, usinas de triagem, princípios no incentivo à reciclagem;	9
6	Reciclagem de Materiais Orgânicos (compostagem).	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>CUNHA, M. <i>et al.</i> Metodologia para Elaboração de Plano Diretor Regional de Resíduos Sólidos Domiciliares: Seminário de Gestão Ambiental. 1991. São Paulo: FEA/FGV: São Paulo.</p> <p>D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2000. IPT/CEMPRE, São Paulo.</p> <p>LINDEMBERG, R.C. 60 Questões sobre Compostagem. São Paulo.</p> <p>LINER, Francisco Paes. Engenharia do Saneamento Ambiental. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, Rio de Janeiro.</p> <p>Manual de Saneamento. Ministério da Saúde / Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), 3ª Edição, Brasília, 1999.</p>		

<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE</p> <p>CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA SUBSEQUENTE</p> <p>PERÍODO: II ANO: 2011.1</p> <p>COMPONENTE CURRICULAR: SAÚDE PÚBLICA CARGA HORÁRIA: 72 h/a SEM PRÉ-REQUISITO CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4</p> <p style="text-align: center;">EMENTA COMPETÊNCIAS</p> <p>1. Identificar os temas e condições das enfermidades infectocontagiosas e parasitárias; 2. Descrever as condições necessárias à qualidade da água para consumo humano; 3. Classificar os conceitos dos principais temas a cerca da epidemiologia; 4. Conhecer os itens fundamentais para as atividades do Saneamento Ambiental.</p>		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Conceitos de epidemiologia, endemia, pandemia, incidência, prevalência, mortalidade, morbidade e letalidade;	16
2	Epidemiologia das principais enfermidades infectocontagiosas e parasitárias relacionadas ao saneamento;	16
3	Vigilância da qualidade da água para consumo humano;	20
4	Saneamento Ambiental.	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>PEREIRA, M. G. Epidemiologia: teoria e prática. Ed. Guanabara Koogan. 1995. Capítulo 3: Saúde e Doença.</p> <p>ROUQUAYROL, M.Z. Epidemiologia e Saúde. 5ª edição. MEDSI, Rio de Janeiro, 1999, Capítulo 2: Epidemiologia, História Natural e Prevenção de Doenças.</p> <p>PEREIRA, M. G. Epidemiologia: teoria e prática. Ed. Guanabara Koogan. 1995. Capítulo 3: Saúde e Doença.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: II		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: HIDROLOGIA E INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Conhecer os conceitos básicos aplicados à Hidrologia; 2. Identificar elementos e características hidrológicas em bacias hidrográficas; 3. Compreender a importância dos instrumentos para a gestão dos recursos hídricos; 4. Conhecer e diferenciar os instrumentos de gestão de recursos hídricos estabelecidos na Legislação.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	1. Importância da Hidrologia e da Gestão dos Recursos Hídricos e a ligação com o Saneamento;	3
2	2. Ciclo da água e a distribuição da água no Planeta;	6
3	3. Bacia hidrográfica e os recursos hídricos superficiais e subterrâneos;	9
4	4. Elementos do ciclo hidrológicos;	9
5	5. Planos de Recursos Hídricos;	6
6	6. Enquadramento dos corpos d'água segundo seus usos preponderantes;	9
7	7. Outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos;	6
8	8. Fiscalização do uso e monitoramento dos recursos hídricos.	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
MOTA, Suetônio. Preservação e Conservação de Recursos Hídricos . Editora: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária- ABES.		
PAIVA, João Batista Dias de; PAIVA, Eloiza Maria Cauduro Dias de. (org.) Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas . Editora: Associação Brasileira de Recursos Hídricos- ABRH.		
PINTO, Nelson L. de Souza; HOLTZ, Antonio Carlos Tatit; MARTINS, Jose Augusto. Hidrologia básica . Editora: Edgard Blucher.		

SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (Org.). **Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos e sociais.** Editora: Associação Brasileira de Recursos Hídricos- ABRH.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE PERÍODO: III COMPONENTE CURRICULAR: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SEM PRÉ-REQUISITO			EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA ANO: 2011.1 CARGA HORÁRIA: 36 h/a CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS			
1. Identificar alguns materiais utilizados na construção civil. 2. Analisar as características físicas de materiais de construção baseados nos ensaios tecnológicos. 3. Interpretar normas técnicas.			
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA	
1	NORMAS TÉCNICAS: Conceitos, tipos e interpretação.	2	
2	AGLOMERANTES: Conceitos e tipos.	2	
3	CAL: Calcário; Ciclo da cal; Características e propriedades.	4	
4	GESSO: Processo de produção; Gesso para construção; Tipos, características e propriedades.	2	
5	CIMENTO PORTLAND: Produção, composição e constituintes mineralógicos; Características e propriedades; Hidratação e suas implicações; Tipos e classes de resistência.	6	
6	AGREGADOS PARA ARGAMASSA E CONCRETO: Conceitos e tipos; Classificação; Propriedades.	4	
7	ARGAMASSA: Conceitos; Funções; Tipos e características	4	
8	CONCRETO: Conceito e tipos; Composição; Propriedades do concreto fresco e endurecido	6	
9	CERÂMICA: Cerâmica vermelha; Cerâmica branca.	4	
10	PLÁSTICO: Conceito e tipos; Aplicações na Construção civil.	2	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Tibério & PATROCÍNIO, José do Patrocínio Figueirôa. **O ataque da reação Álcali-Agregado sobre as estruturas de concreto**. Recife: Editora Universitária UFPE. 2007.
- BAUER. L. A. Falcão. **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I**. Rio de Janeiro, LTC S/A. 1992.
- _____. **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I**. Rio de Janeiro, LTC S/A. 1992.
- BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. **Concreto Armado - Eu Te Amo - Vol. I - 2ª ed.** 2007. Editora: Edgard Blucher .
- _____. **Concreto Armado - Eu Te Amo - Vol. II - 2ª ed.** 2007. Editora: Edgard Blucher
- CASADO, Alberto Lordsleem Júnior. **Execução e Inspeção de Alvenaria Racionalizada**. São Paulo.: Editora NOME DA ROSA. 2000.
- CASCUDO. Oswaldo. **O CONTROLE DA CORROSÃO DE ARMADURA DE CONCRETO: Inspeção e técnicas eletroquímicas**. Goiânia: Editora UFG. 1997.
- FIORITO, Antônio J.S.I. **Manual de argamassa e revestimento: estudos e procedimentos de execução**. São Paulo: PINI. 1994.
- GUIMARÃES, José Epitácio. **A CAL, Fundamento e Aplicações na Engenharia Civil - 2ª edição -** São Paulo: PINI. 2002.
- KLOSS, Cesar Luiz. **Materiais para construção civil**. 2. ed. CURITIBA: CEFET-PR, 1996. 228 p.
- MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais /** ed. G.C. Isaia. São Paulo: IBRACON. 2007. Vol I.
- MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais /** ed. G.C. Isaia. São Paulo: IBRACON. 2007. Vol II.
- METHA. P. Kumar & MONTEIRO. J.M. Monteiro. **CONCRETO: Microestrutura, Propriedades e Materiais**. 3ª ed. São Paulo: PINI. 2008.
- RECENA, Fernando Antônio Piazza. **Conhecendo a Argamassa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- PETRUCCI. Eladio G.R. **Materiais de Construção**. São Paulo: Editora GLOBO. 1998.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: III		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: RESÍDUOS SÓLIDOS 2		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
PRÉ-REQUISITO: RESÍDUOS SÓLIDOS 1		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Conceituar, conhecer e demonstrar as formas de processamento do lixo; 2. Supervisionar coletas, transporte e disposição final de resíduos sólidos; 3. Organizar modelos para gerenciamento de atividades de coleta, transporte e disposição final do lixo produzido pelas comunidades.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Processamento do lixo: reciclagem de papel, plástico, vidro, metal, entulho, outros materiais	18
2	Tratamento térmico: alta temperatura, baixa temperatura	3
3	Resíduos de serviços de saúde	6
4	Disposição final do lixo: lixão, aterro controlado, aterro sanitário	18
5	Tratamento de efluentes líquidos de aterros sanitários	3
6	Legislação, Normas Técnicas e licenciamento ambiental	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado . 2000. IPT/CEMPRE, São Paulo. D'ALMEIDA, M.L.O. Reciclar versus não Reciclar: O Papel . 1995. São Paulo. LINDEMBERG, R.C. 60 Questões sobre Compostagem . São Paulo. LINER, Francisco Paes. Engenharia do Saneamento Ambiental . Livros Técnicos e Científicos		

Editora, 1984, Rio de Janeiro.

Manual de Saneamento. Ministério da Saúde / Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). 3ª ed. Brasília, 1999.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: III		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: TOPOGRAFIA PLANIALTIMÉTRICA		CARGA HORÁRIA: 108 h/a
PRÉ-REQUISITO: TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Realizar levantamentos planialtimétricos; 2. Operar instrumental topográfico; 3. Implantar dados de projeto; 4. Utilizar software de desenho topográfico; 5. Elaborar plantas planialtimétricas.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Levantamento planialtimétrico: definição, objetivo, tipos: caminhamento perimétrico, irradiação.	6
2	Operacionalização com estação total: funções e eixos de uma estação total, centragem, calagem e zeragem.	12
3	Desenho topográfico automatizado.	12
4	Utilização de software para desenho topográfico.	12
5	Implantação planimétrica e altimétrica de dados de projeto utilizando estação total.	12
6	Prática de levantamento planialtimétrico: por azimute e por coordenadas, utilizando estação total.	24

7	Elaboração de plantas topográficas planialtimétricas, utilizando software topográfico;	18
8	Utilização de GPS para determinação de coordenadas.	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>BRASIL, NBR 13133/1994 ESPARTEL, Lélis. Curso de Topografia. Porto Alegre, RS: Globo, 1977. 655 p. NETO, Antônio Barreto Coutinho. Teodolito e Acessórios. UFPE. 1983, vol 1. SEIXAS, José Jorge de. Topografia. vol 1. UFPE, 1981 SILVEIRA, Luiz Carlos. Alternativas para melhorar a precisão dos levantamentos topográficos. Criciúma, SC: UEC, 1989. 12 p. SOARES, Major Sérgio Monteiro. Curso Teoria e Prática do GPS. Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Topografia..1995. RUIZ, José Eurita. Topografia - Prática para el Construtor. 1971.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE		
CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: III		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: PRODUÇÃO DE ÁGUA		CARGA HORÁRIA: 72 h/a
PRÉ-REQUISITO: HIDROLOGIA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o ciclo hidrológico da água e seus elementos; 2. Conhecer as doenças relacionadas com a água; 3. Reconhecer os padrões de potabilidade da água, normas, portarias, métodos de acompanhamento e controle de água produzida; 4. Definir para projetos, os consumos de água dos sistemas públicos de abastecimento; 5. Descrever os tipos de mananciais, controle, operação e manutenção de suas captações e reservações; 6. Caracterizar as necessidades de água para a agricultura, indústria e abastecimento urbano; 7. Descrever os métodos de medição de vazão em condutos livres e em condutos forçados; instrumentos para medição de velocidade em canais e tubulações; medidores Venturi; orifícios; comportas; bocais; sifão; 8. Descrever tratamento convencional de água para consumo humano, suas unidades constituintes, seus parâmetros de projeto, metodologias para acompanhamento e controle de ETAs. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Ciclo da água e a distribuição da água no Planeta;	4
2	Bacia hidrográfica e Elementos do ciclo hidrológicos;	4
3	Características da água;	4

4	Doenças relacionadas com a água, Padrões de potabilidade da água, normas, portarias, métodos de acompanhamento e controle de água produzida;	8
5	Projetos e os consumos de água dos sistemas públicos de abastecimento;	12
6	Tipos de mananciais, controle, operação e manutenção de suas captações e reseravações;	8
7	Necessidades de água para a agricultura, indústria e abastecimento urbano;	12
8	Métodos de medição de vazão em condutos livres e em condutos forçados; instrumentos para medição de velocidade em canais e tubulações; medidores Venturi; orifícios; comportas; bocais; sifão;	10
9	Tratamento convencional de água para consumo humano, suas unidades constituintes, seus parâmetros de projeto, metodologias para acompanhamento e controle de ETAs.	10

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DI BERNARDO, Luiz. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 1993. 2 Volumes. 1994, 114p.

BERNARDO, S. / **Manual de Irrigação** / VIÇOSA / 6ª ED. / ED. UNIVERSITÁRIA / 1995

GOMES, H. P. / **Engenharia de Irrigação** / CAMPINA GRANDE / 1ª ED. / ED. UNIVERSITÁRIA / 1994

LEMES, Francisco Paes. **Teoria e Técnicas de Tratamento de Água**. São Paulo: CETESB, 1979.

Ministério da Saúde. **Portaria nº 518** de 25 de março de 2004.

NETTO, J. M.A. & ALVAREZ, A. G. / MANUAL DE HIDRÁULICA, VOL. 1 E 2 / SP / 10ª ED. / ED. BLUCHER/ 1987

RICHTER, Carlos A. e Azevedo Neto, José M. tratamento de água. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1991, 332p.

ROCHA VIANNA, Marcos. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. 3ª ed. - Belo Horizonte: Imprimatur, 1997, 576p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: III		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: SANEAMENTO ECOLÓGICO		CARGA HORÁRIA: 36 h/a
PRÉ-REQUISITO: SAÚDE PÚBLICA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Conceituar saneamento ecológico 2. Conhecer os sistemas e técnicas em saneamento ecológico.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Introdução ao saneamento ecológico;	2
2	Sistemas e técnicas em saneamento ecológico: Sanitários secos, desvio de urina, sanitários compostados, biofiltros e	12

	águas cinzas e captação de água de chuvas;	
3	Biodigestores;	6
4	Exercícios práticos para a elaboração de diagnósticos comunitários participativos de água e saneamento; Ciclo de nutrientes.	14
5	Recomendações para uma estratégia de implantação de sistemas <i>ecosan</i> (Ecological sanitation).	2
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>FAUSTINO, R. Compostagem e solarização para higienização de lodo de esgoto e uso no cultivo de Senna siamea Lam. Tese de doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2007.</p> <p>MORGAN P. 1999. Ecological sanitation in Zimbabwe an overview. Paper presented at the International Workshop, Ecological Sanitation & Closing the Loop to Food Security, 17-21 October 1999, Cuernavaca Mexico.</p> <p>SANEPAR. COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ. Manual técnico para utilização agrícola do lodo de esgoto no Paraná. Curitiba, 1997. 96p.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE		
CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO:
PERÍODO: III		INFRAESTRUTURA
COMPONENTE CURRICULAR:		ANO: 2011.1
GEOPROCESSAMENTO		CARGA HORÁRIA: 72 h/a
PRÉ-REQUISITO: TOPOGRAFIA PLANIMÉTRICA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4
EMENTA		
COMPETÊNCIAS		
1. Conhecer as principais geotecnologias que podem ser utilizadas como ferramentas de apoio ao gerenciamento e à tomada de decisão em programas ou projetos ligados à área de saneamento ambiental.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA

1	<p>Introdução à Cartografia- Conceitos Básicos</p> <p>a. Forma da Terra: geóide e elipsóide b. Sistema de projeção, sistema geodésico e sistema de coordenadas (planas e geográficas); c. Escala, mapas, cartas e plantas; d. Aquisição de dados digitais para construção de bases cartográficas utilizadas em Geoprocessamento;</p>	8
2	<p>Tecnologia GPS</p> <p>a. Princípio de funcionamento; b. Limitações do sistema; c. Métodos de rastreamento; d. Aplicações;</p>	16
3	<p>Sensoriamento Remoto</p> <p>a. Introdução; b. Conceitos básicos. Sensoriamento Remoto; c. Radiação Eletromagnética; d. Sistemas Sensores. Imagens multiespectrais; e. Comportamento espectral de alvos; f. Resolução Espacial, Espectral e Radiométrica; g. Utilização de imagens de satélite para extração de informações ambientais; h. Elementos básicos de interpretação; i. Exemplos de Aplicações de imagens de satélite;</p>	24
4	<p>Sistema de Informações Geográficas (SIG)</p> <p>a. Definição, histórico e objetivo; b. Elementos que compõem um SIG; c. Recursos necessários para estruturar um SIG; d. Tipos de dados utilizados (gráficos e não-gráficos); e. Ligação entre banco de dados; f. Formato de dados gráficos (vetorial e raster). Comparações entre os dois modelos; g. Estrutura topológica; h. Aplicações.</p>	24

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Organização Panamericana de Saúde/ Ministério da Saúde. **Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia Aplicados à Saúde**. DF: OPAS/MS/RIPSA. 2000
- CAMPOS, Marcos Ubirajara de Carvalho. **Sistema de Informações Geográfica como instrumento à gestão e saneamento**. Rio de Janeiro: ABES.1997
- FLORENZANO, Tereza Galloti. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. Oficina de textos. 2002
- MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. EMBRAPA. 2005.425p
- MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento Pelo Navstar-gps: Descrição, fundamentos e aplicações**. São Paulo: Ed.Unesp. 2000. 287p.

NOVO, E.M.L. de Moraes. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. São Paulo. Edgar Blucher Ltda.1992. 308p.
 NOVO, E.M.L.M.; PONZONI, F.J. **Introdução ao Sensoriamento Remoto.** São José dos Campos: Inpe, 2001. 68p.
 ROCHA, José Antônio M. R. **GPS - Uma Abordagem Prática.** Recife: Bagaço. 2003.
 _____. **O ABC do GPS.** Recife: Bagaço, 2004.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE
 CAMPUS RECIFE**

**CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO -
 SUBSEQUENTE**

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

PERÍODO: III

ANO: 2011.1

COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO
 AUTOCAD 2

CARGA HORÁRIA: 54 h/a

PRÉ-REQUISITO: DESENHO AUTOCAD 1

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3

EMENTA

COMPETÊNCIAS

1. Conhecer, entender e saber utilizar um programa de CAD para desenvolvimento de desenhos técnicos e automação de projetos em duas dimensões.

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Importância do CAD. Normas Técnicas atuais. Interface do programa e Sistemas de Coordenadas.	3
2	Comandos básicos de criação de entidades geométricas.	9
3	Comandos básicos de visualização, precisão e averiguação.	3
4	Comandos básicos de edição de entidades geométricas.	9
5	Comandos de organização: criação de camadas ou níveis.	3
6	Criação e configuração de textos.	3
7	Conceito e criação de blocos.	6
8	Configuração e aplicação de dimensionamento (cotagem).	6
9	Uso e configuração de hachuras.	3
10	Layout de pranchas para impressão.	9

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATSUMOTO, Elia Yathie. **AutoCAD 2004**. São Paulo: Érica, 2003.
 ROQUEMAR, Baldan. **AutoCAD – Utilizando totalmente**. São Paulo: Érica, 2003.
 TAKEUTI, Reinaldo. **AutoCAD 2004**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE
 CAMPUS RECIFE**

**CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO -
 SUBSEQUENTE**
PERÍODO: III
COMPONENTE CURRICULAR: COLETA E
 TRANSPORTE DE ESGOTO 1

EIXO TECNOLÓGICO:
 INFRAESTRUTURA
ANO: 2011.1
CARGA HORÁRIA: 90 h/a

PRÉ-REQUISITO: TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA**CARGA HORÁRIA SEMANAL:** 5**EMENTA
COMPETÊNCIAS**

1. Identificar os parâmetros e normas para projetos técnicos de esgotamento sanitário;
2. Calcular vazões de esgoto;
3. Determinar declividades de coletores;
4. Identificar elementos componentes de sistemas de coleta e transporte de esgoto;
5. Traçar sistemas de coleta;
6. Identificar elementos componentes e forma de funcionamento de estações elevatórias;
7. Caracterizar emissários de esgoto.

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Importância dos Sistemas de Coleta e Transporte de Esgotos Sanitários;	5
2	Consumo de água e Produção de Esgoto;	5
3	Vazão de Esgoto (vazão máxima, média, mínima e de infiltração);	5
4	Declividade de coletores;	10
5	Cota de terreno, cota de coletores, recobrimento, diâmetro e profundidade;	5
6	Elementos componentes dos Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto;	5
8	Ligações domiciliares;	5
9	Redes coletoras de esgoto;	5
10	Projetos de sistemas de coleta e transporte de esgoto;	20
11	Estações Elevatórias de Esgoto: conceitos fundamentais e princípios de funcionamento;	15
12	Emissários: tipos e princípios de funcionamento.	10

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICASNETO, José de Azevedo e ALVAREZ, Guillermo A. **Manual de Hidráulica.**NIMA, Adhemar Della. **Construção de Redes de Esgotos Sanitários.** CETESB.**Projeto e Construção de Redes de Esgotos** - Proj. Sérgio Rolim Mendonça - ABES- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.**Sistema de Esgotamento Sanitário.** CETESBSOBRINHO, Pedro Alem; TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário.** Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: IV		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		CARGA HORÁRIA: 72 h/a
PRÉ-REQUISITO: HIDRÁULICA E TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Descrever a evolução populacional e projetos de abastecimento de água. 2. Identificar reservatórios de distribuição, tipos, dimensionamento, acessórios e monitoramento. 3. Descrever rede de distribuição, tipo, dimensionamento e metodologias de controle. 4. Identificar ligações domiciliares, formas de implantação e controle, cadastro e manutenção 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Evolução populacional;	4
2	Reservatórios de distribuição, tipos, dimensionamento, acessórios e monitoramento;	12
3	Rede de distribuição, tipos, dimensionamento;	16
4	Ligações domiciliares, formas de implantação e controle, cadastro e manutenção;	16
5	Projeto de abastecimento de água;	16
6	Controle Operacional de sistemas de distribuição.	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>AZEVEDO NETO, J. M. Manual de Hidráulica. São Paulo: E. Blucher (627 A994m). GILES, R. V. Mecânica dos Fluidos e Hidráulica. São Paulo: McGraw-hill (532 G472m). PIMENTA, C. F. Curso de Hidráulica Geral. Rio de Janeiro: Guanabara Dois (627 P644c). STREETER, V. L. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: McGraw-Hill (532 S122m). BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NEVES, E. T. Curso de Hidráulica. Porto Alegre: Globo (627. N518c).</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA	
PERÍODO: IV	ANO: 2011.1	
COMPONENTE CURRICULAR: IRRIGAÇÃO	CARGA HORÁRIA: 36 h/a	
PRÉ-REQUISITO: HIDRÁULICA E TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2	
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir a importância e vantagens. 2. Conhecer os parâmetros fundamentais da irrigação; dose de rega por micro-aspersão. Dimensionamentos hidráulicos. Manejo d'água e controle de umidade do solo na irrigação por aspersão. Eficiência de irrigação. Projetos. 3. Conhecer a irrigação localizada- dimensionamento hidráulico, manejo d'água e controle da umidade do solo. Eficiência de i, turno rega, tempo de irrigação, vazões características. 4. Conhecer e identificar os sistemas de aplicação da água de irrigação; 5. Conhecer a aplicação e reúso de água para as culturas – métodos de irrigação mais adequados para o reúso de água. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Importância da irrigação para a agricultura.	3
2	Relação Solo-Água-Planta-Atmosfera.	6
3	Principais características da agricultura irrigada.	3
4	Métodos e sistemas de irrigação.	18
5	Reuso de água para irrigação.	6
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 6ª ed. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, 1995. 657p.</p> <p>HESPANHOL, I. Potencial de reúso de água no Brasil: Agricultura, indústria, município e recarga de aquíferos. Reuso de água. Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. São Paulo: Manole, 2003. p.37-95.</p> <p>OLITA, A. F.L. Os Métodos de Irrigação. São Paulo: Livraria Nobel SA, 1977. 267p.</p> <p>SILVA, A.T. Sistemas pressurizados de Irrigação. Aspersão Convencional e Localizada. Itaguaí: Imprensa Universitária da UFRRJ, 1994 .</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: IV		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<p>1. Interpretar a legislação e normas ambientais aplicadas à área de Saneamento Ambiental;</p> <p>2. Aplicar as tecnologias disponíveis para estimar e controlar efeitos ambientais das atividades da área de Saneamento Ambiental;</p> <p>3. Aplicar os Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA;</p> <p>4. Aplicar as Normas ISO 14000 à área de Saneamento Ambiental.</p>		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	.Gestão Ambiental: Aspectos Conceituais -Desenvolvimento Sustentável. -Agenda 21. -Etapas e Princípios do Sistema de Gestão Ambiental – SGA: Aplicação das Normas ISO 14.000. -Auditoria Ambiental / Análise de Risco	18
2	Legislação Ambiental: Conceitos, Importância e Aplicações -Estudo da Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA – Lei nº 6.938 de 31/08/1981. -Estudo dos Instrumentos da PNMA -Estudo da forma de Licenciamento Ambiental – Lei Estadual nº 11.734/99 -Estudo da Lei de Crimes Ambientais- Lei Federal nº 9.605 de 12/08/1998 -Estudo do Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 4.771/1965 -Estudo da Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei Federal nº 9.433 de 1997; -Estudo da Resolução CONAMA nº 357/05: dispõe sobre os padrões de qualidade da água. - Estudo do Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257 de 10/06/2001 - Estudo das diretrizes nacionais para o Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007	24
3	Planejamento Ambiental	12

-Tipos de Zoneamento: Zoneamento Ambiental, Zoneamento Territorial/Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico -Indicadores Ambientais -Programa Nacional e Estadual de Meio Ambiente	
---	--

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. R. de. **Política e Planejamento Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2004. 457p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Norma ISO 14000**. Dispõe sobre as normas de implantação de Sistema de Gestão Ambiental - SGA, 2004.

BEZERRA, M. do C. de L. & MUNHOZ, T. M. T. **Gestão dos recursos naturais**: subsídios à elaboração da agenda 21 brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, IBAMA. 2000, 200 p.

BRAGA, B. *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: PEARSON Prentice Hall, 2005. 277 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 05 de outubro de 1988.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3ª. Ed. rev.1ª Reimpressão - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965** - Institui o Novo Código Florestal Brasileiro.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981** - Institui a Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de janeiro 1997** - Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: IV		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: EMPREENDEDORISMO		CARGA HORÁRIA: 36 h/a
SEM PRÉ-REQUISITO		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar oportunidades de negócios; 2. Avaliar, planejar e implantar pequenas empresas; 3. Gerir negócios. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Empreendedorismo: conceituação, importância, oportunidades de negócios e cenários;	4
2	Habilidades e competências do empreendedor;	4
3	Plano de negócios: conceituação, importância, estrutura, o plano de negócios como ferramenta de gerenciamento, criando um plano de negócios;	18
4	Criando a empresa: aspectos legais, tributos, questão burocrática, outros aspectos relevantes.	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
CHIAVENATO, Idalberto. Vamos abrir um novo negócio . São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1995. DORNELAS, José Carlos de Assis. Transformando idéias em negócios . Rio de Janeiro: Editora Campos, 2001. GARCIA, Luiz Fernando e outros. Formação empreendedora na educação profissional .		

Projeto Integrado MEC/SEBRAE de Técnicos Empreendedores.
LEITE, Emanuel. **O fenômeno do empreendedorismo**. Recife: Editora Bagaço, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE		
CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA	
PERÍODO: IV	ANO: 2011.1	
COMPONENTE CURRICULAR: COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO 2	CARGA HORÁRIA: 72 h/a	
PRÉ-REQUISITO: COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO 1	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as especificações técnicas para execução de obras de saneamento; 2. Orçar e medir os serviços para execução de obras de saneamento; 3. Calcular as ordens de serviço para assentamento de coletores de esgoto; 4. Identificar as etapas de operação e manutenção de sistemas de coleta e transporte de esgoto. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Etapas para implantação de obras públicas;	5
2	Obras de esgotamento sanitário: características gerais;	7
3	Orçamento de ligações domiciliares e redes coletoras de esgoto; Ordens de Serviço de Coletores de Esgoto;	10
4	Medições de obras de esgotamento sanitário;	20
5	Operação e Manutenção de redes coletoras de esgoto;	20

6	Operação e Manutenção de estações elevatórias de esgoto.	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
<p>- ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Manual do instalador de ramais prediais de esgotos sanitários. Rio de Janeiro : ABES : BNH, 1979. 2v.</p> <p>- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica. NBR-12266, NBR-9649, NBR-9814, NBR-7367 e NBR-12587, NBR-8160</p> <p>- ARAUJO, Roberto, NUVOLARI, Ariovaldo. O caminho do esgoto : da coleta ao tratamento. (no prelo) 2000.</p> <p>- AZEVEDO NETTO, J. M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 670p.</p> <p>- GARCEZ, L. N. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. São Paulo : Edgard Blucher, 1974.</p> <p>- CETESB/SUBIN/USAID/BNH. Sistema de esgotos sanitários. São Paulo : CETESB, 1975.</p> <p>- DELLA NINA, A. D. Construção das redes de esgotos sanitários. São Paulo : CETESB, 1975.</p>		

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: IV		ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: DRENAGEM URBANA		CARGA HORÁRIA: 54 h/a
PRÉ-REQUISITO: HIDRÁULICA E TOPOGRAFIA ALTIMÉTRICA		CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3
EMENTA COMPETÊNCIAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os parâmetros e normas para projetos técnicos de drenagem urbana; 2. Pré-dimensionar unidades dos sistemas de drenagem de águas pluviais; 3. Interpretar especificações técnicas para elaboração de projetos de drenagem urbana; 4. Interpretar especificações técnicas para execução de obras de drenagem urbana. 		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Função dos sistemas de drenagem urbana;	3
2	Normas técnicas e regulamentos aplicáveis;	3

3	Elementos constituintes de um sistema de drenagem urbana (macro e microdrenagem);	6
4	Especificações para projetos de drenagem urbana;	9
5	Especificação para construção de sistemas de drenagem urbana;	9
6	Metodologia e parâmetros para determinação da vazão de projeto;	6
7	Pré-dimensionamento das vazões de projeto;	9
8	Pré-dimensionamento das unidades componentes dos sistemas de drenagem urbana.	9

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-12.266</p> <p>AZEVEDO NETTO, J. M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 670p.</p> <p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva : engenharia das águas pluviais nas cidades. São Paulo : Edgar Blücher, 1985. 233p.</p> <p>CETESB/DAEE - Drenagem urbana - manual de projeto. 2ª ed. São Paulo: CETESB : DAEE, 1980, 468p.</p> <p>ASCE/WPCF. Projeto e construção de esgotos sanitários e pluviais, 1960.</p> <p>WANIELISTA, M. P. Storm water management - quantity and quality. 1978.</p> <p>WILKEN, P. S. Engenharia de hidráulica superficial. São Paulo : CETESB, 1978.</p>	

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE	
CAMPUS RECIFE	
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE	EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA
PERÍODO: IV	ANO: 2011.1
COMPONENTE CURRICULAR: TRATAMENTO DE ESGOTO	CARGA HORÁRIA: 72 h/a
PRÉ-REQUISITO: COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO 1	CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4
EMENTA	
COMPETÊNCIAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar os princípios do tratamento dos esgotos domésticos; 2. Identificar e dimensionar as soluções individuais para o destino dos esgotos domésticos; 3. Identificar as unidades componentes dos sistemas públicos de esgotamento sanitário; 4. Entender e Aplicar os princípios de operação/manutenção de unidades de tratamento de esgoto. 	

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Importância do Tratamento de Esgotos e sua relação com saúde e meio ambiente;	10
2	Contribuintes de esgotos (esgoto doméstico x esgoto industrial); Tipos de coleta de esgoto e sua influência para o tratamento, e, Níveis de Tratamento;	7
3	Análise quantitativa dos esgotos, Cálculo de Vazão total de esgotos afluentes a ETEs;	5
4	Análise qualitativa dos esgotos: Características Físicas, Químicas e Biológicas	5
5	Decomposição de Matéria Orgânica: processos aeróbios, anaeróbios e de Autodepuração de cursos de água;	5
6	Carga Orgânica, Concentração, Contribuição, e Eficiência de ETEs (remoção de carga orgânica e microorganismos patogênicos);	10
7	Sistemas Individuais x sistemas coletivos; Características e dimensionamento de sistemas individuais: fossas, filtros anaeróbios, sumidouros e valas de infiltração;	10
8	Tipos e Características das principais alternativas tecnológicas para Tratamento Coletivo de Esgotos Domésticos;	10
9	Programas de Operação e Manutenção de ETEs.	10

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AISSE, Miguel Mansur. **Sistemas Econômicos de Trat. de Esgotos Sanitários**. 2000. 191p.
 DACHA, Nelson Gandur. **Tratamento Primário de Esgotos**. 1991. 106p.
 NETO, Cícero Onofre de Andrade. **Sistemas Simples para Tratamento de Esgotos**. 1997. 300p.
 Normas Técnicas da ABNT
 VON SPERLING, Marcos. **Introdução a qualidade das águas e ao trat. de esgoto**. 2005. 452p.
 _____. **Lagoas de Estabilização**. 2ª ed. 2002. 196p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE

**CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO -
SUBSEQUENTE**

PERÍODO: IV

**COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE DE
VETORES**

PRÉ-REQUISITO: SAÚDE PÚBLICA

EIXO TECNOLÓGICO:

INFRAESTRUTURA

ANO: 2011.1

CARGA HORÁRIA: 54 h/a

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3

**EMENTA
COMPETÊNCIAS**

1. Conhecer a importância sócio-econômica e sanitária dos vetores biológicos de;
2. Caracterizar os principais aspectos dos vetores biológicos de ordem biológica, comportamental e de espécimes;
3. Determinar os conceitos sobre desratização e seus tipos e métodos;
4. Classificar as condições do uso racional de inseticidas e ou raticidas no controle de pragas urbanas;
5. Identificar e descrever os acidentes com inseticidas e raticidas, suas prevenções e primeiros socorros.

ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Importância sócio-econômica e sanitária dos vetores biológicos de enfermidades de interesse sanitário;	3
2	Caracteres dos vetores biológicos de interesse sanitário: artrópodes, araquinídeos, roedores (biologia, comportamento, espécies);	15
3	Desratização (métodos físicos, mecânicos, químicos e biológicos) e Dedetização (métodos físicos, mecânicos, físicos e biológicos);	6
4	Estudo do uso racional de inseticidas e ou raticidas no controle de pragas urbanas;	18
5	Acidentes com inseticidas e ou raticidas (prevenções e primeiros socorros).	12

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de Manejo de Vetores Biológicos e Enfermidades, Funasa, Ministério da Saúde. Brasília, 1992.
Manual de Saneamento. Funasa, Orientações Técnicas - Engenharia de Saúde Pública. Brasília, 2006.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE CAMPUS RECIFE		
CURSO TÉCNICO EM SANEAMENTO - SUBSEQUENTE PERÍODO: IV COMPONENTE CURRICULAR: MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS SEM PRÉ-REQUISITO		EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA ANO: 2011.1 CARGA HORÁRIA: 36 h/a CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2
EMENTA COMPETÊNCIAS		
1. Identificar as máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados na construção civil; 2. Selecionar máquinas e equipamentos utilizados na construção civil, segundo a avaliação das características de rendimento; 3. Utilizar máquinas, equipamentos e ferramentas da construção civil, segundo as normas técnicas; 4. Interpretar as normas técnicas específicas de conformidade das máquinas, ferramentas e equipamentos utilizados na construção civil; 5. Identificar os materiais e técnicas construtivas que causem menor agressão ao meio ambiente.		
ITEM	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	CARGA HORÁRIA
1	Terraplenagem a. Definição; b. Propriedades básicas dos materiais (peso; expansão volumétrica; compatibilidade); c. Fator de Eficiência; d. Compensação Corte x Aterro; e. Bota fora (tipos); f. Contratação (tipos); g. Máquinas (classificação); h. Tratores (tipos).	8
2	Unidades utilizadas nos serviços de terraplenagem	10
3	Detectores de tubulação e de vazamentos a. Tipos; b. Operacionalização.	2
4	Válvulas a. De bloqueio; b. Antigo golpe de aríete; c. De descarga; d. Redutora de pressão.	4
5	Ventosa a. Simples; b. Duplo efeito.	2
6	Booster e Estações elevatórias de água e esgoto.	4
7	Medidores de: nível, vazão e pressão.	4
8	Equipamentos registradores	2
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
GUSMÃO, Jaime Filho. Fundações : do conhecimento científico à prática de engenharia, Ed. Universitária da UFPE, 1998 SOUZA Roberto. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras , Ed. PINE. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água . São Paulo: Departamento de		

Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.
XIII - 643 p.