

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - **CONSEPE**

Secretaria dos Órgãos Colegiados Superiores (Socs)  
Bloco IV, Segundo Andar, Câmpus de Palmas  
(63) 3229-4067 | (63) 3229-4238 | consepe@uft.edu.br



**RESOLUÇÃO Nº 06, DE 27 DE MARÇO DE 2019**

Dispõe sobre a atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Saneamento Ambiental, Câmpus de Palmas, aprovada sua criação pela Resolução Consepe nº 26/2013.

O Egrégio Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), reunido em sessão ordinária no dia 27 de março de 2019, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

**RESOLVE:**

**Art.1º** Referendar a aprovação da atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Saneamento Ambiental, Câmpus de Palmas, criação aprovada pela Resolução Consepe nº 26/2013, conforme Projeto, anexo a esta Resolução.

**Parágrafo único.** A aprovação mencionada no *caput* deste artigo ocorreu por meio da Certidão *Ad Referendum* nº 002/2019 – Consepe, de 14 de janeiro de 2019.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

LUÍS EDUARDO BOVOLATO  
Reitor



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

---

**PROJETO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM  
SANEAMENTO AMBIENTAL, CÂMPUS DE PALMAS,  
ATUALIZAÇÃO 2019.**

Anexo da Resolução nº 06/2019 – Consepe  
Referendada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em 27 de março de 2019.

PALMAS, TO  
2019

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO:**

**1.1. Nome do Curso: Saneamento Ambiental**

**1.2. Unidade Acadêmica: Engenharia Ambiental**

**1.3. Departamento: Engenharia Ambiental**

**1.4. Grande Área e Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra**

**1.5. Coordenador: Liliana Pena Naval**

Telefones: 3229 4518

e-mail: [liliana@uft.edu.br](mailto:liliana@uft.edu.br)

## **I NORMAS PARA ADMISSÃO E NÚMERO DE VAGAS**

### **Admissão**

No ato da inscrição, o candidato apresentará a seguinte documentação:

- Ficha de inscrição devidamente preenchida, declarando que o candidato está de acordo com as normas de seleção adotadas;
- Carteira de identidade e CPF (fotocópias autenticadas);
- Visto RNE para estrangeiros residentes no país (fotocópia);
- Diploma e histórico escolar do curso de graduação reconhecido pelo MEC (fotocópia autenticada);
- Comprovante de pagamento de taxa de inscrição, quando for o caso;
- Comprovante de quitação com o serviço militar se for o caso (fotocópia);
- Certidão de casamento, caso haja mudança de nome (fotocópia autenticada);
- Comprovante de quitação com as obrigações eleitorais (fotocópia).

Os portadores de títulos de curso de graduação obtidos no exterior deverão apresentar o documento de reconhecimento dos mesmos.

É vedada a inscrição de aluno que não tenha concluído curso de graduação reconhecido pelo MEC.

### **Processo de seleção**

Requisitos: Análise do currículo

Local: Laboratório de Saneamento Ambiental

Bloco II Sala 7, Câmpus de Palmas

Período: Início do curso: março de 2019 – Término: setembro de 2020.

O curso será ofertado na:

Sexta-feira: no período noturno (18h30min às 22h30min horas);

Sábado: das 07h30min às 12h00min horas e das 14h00min às 18h30min horas.

Noturno: Das 18h30min às 22h30min horas

Domingo: das 07h30min às 12h00min horas e das 14h00min às 18h30min horas

Frequência exigida: 75% de presença a cada módulo

Aproveitamento exigido: o aluno deverá ter um rendimento igual ou superior a sete (7,0)

Número de Vagas: 55\*

\*10% do total das vagas, ou seja, cinco (5) vagas serão ofertadas aos Servidores Técnicos Administrativos da UFT, sem ônus.

## **II - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO**

### **Justificativa**

Com a promulgação da Política Nacional de Saneamento, Lei 11.445 (BRASIL, 2007) e de acordo com o Art. 2º, está prevista a prestação dos serviços públicos de saneamento básico com base nos princípios de universalização do acesso; integralidade; abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Destaca-se nesta política a prerrogativa de adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais o que necessariamente demanda envolvimento da comunidade; articulação com as políticas de outros setores relevância à saúde e interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, bem como integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos, ambos aspectos apontam para a construção da interdisciplinaridade no setor; eficiência e sustentabilidade econômica; utilização de tecnologias apropriadas; transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; segurança, qualidade e regularidade. Nesse sentido, este curso de especialização pretende colaborar para a implantação e implementação da Política Nacional de Saneamento no Estado do Tocantins, que por meio da oferta das disciplinas proporcionará a formação de especialista com capacidade para atuar localmente, de modo a fomentar a execução das ações propostas pela referida Política.

### **Objetivos**

#### **Geral**

Viabilizar a formação de especialistas fora dos grandes centros de ensino e pesquisa assegurando o padrão de qualidade requerido desse nível de curso, oferecendo aos estudantes uma grade curricular ampla permitindo a sua qualificação na área de Saneamento Ambiental e proporcionar o aumento da competência de formação de recursos humanos de alto nível das instituições localizadas fora dos grandes centros de ensino e pesquisa.

## **Específicos**

- capacitar profissionais para integrar às equipes técnicas das esferas públicas e privadas, através dos módulos oferecidos no curso de pós-graduação proposto;
- realizar módulos sobre matérias relacionadas ao Saneamento Ambiental, assim como outros destinados a valorização de assuntos de interesse ambiental;
- estudar questões científicas relativas ao saneamento, estabelecimento de relações com centros científicos do país e empresas que atuem na área, e com todas as instituições que se ocupam direta ou indiretamente, com questões relativas ao tema.

## **III - PÚBLICO-ALVO**

Profissionais liberais, profissionais públicos e acadêmicos. Com formação prévia nas seguintes áreas: engenharia ambiental, civil, elétrica, agrônomo, florestal, e áreas correlatas.

## **IV - CONCEPÇÃO DO CURSO**

Clientela Alvo: Engenheiro ambiental, civil, elétrica, agrônomo, florestal, e áreas correlatas

Carga Horária Total: 390 h/a

Tipo de Ensino: ( x ) Presencial ( ) Semipresencial ( ) À Distância

Periodicidade da Oferta: Anual ( x ) Bianaual ( ) Semestral ( ) Outra ( )

Período de Realização: 01/03/19 a 30/09/2020

Nº de meses: 18

Turno: Diurno e noturno – Diurno - Das 07h30min às 12h00min horas e das 14h00min às 18:30 horas. Noturno: Das 18h30min às 22h30min horas

## **V - ESTRUTURA CURRICULAR DETERMINANDO CARGA HORÁRIA, EMENTA DE CADA DISCIPLINA OU EQUIVALENTE**

**Nome da Disciplina: Caracterização de efluentes**

**Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** importância e extensão dos problemas de poluição e contaminação ambiental, destacando causas e efeitos sobre o meio ambiente. Apresentar as técnicas e metodologias para análise de parâmetros de interesse ambiental. Habilitar os alunos a realizarem análises em laboratório e a interpretar os resultados obtidos. Características físicas, químicas e biológicas de esgoto. Legislação sobre qualidade da água e padrões de emissão.

## **Metodologia**

Aulas teóricas expositivas em sala de aula com auxílio de recursos didáticos;  
Aulas práticas para determinação de parâmetros físicos, químicos e biológicos.

## **Bibliografia**

APHA - American Public Health Association. "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21st, Centennial Edition, Washington: Public Health Association. 2005.

MARCOS VON SPERLING & CARLOS AUGUSTO CHERNICHARO Biological Wastewater Treatment in Warm Climate Regions. DESA 2005

METCALF E EDDY. Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4ª Ed. Mc Graw Hill, Inc. New York, 1819 p., 2003

MOTA, S. B.; VON SPERLING, M. (Coordenadores); Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PROSAB 05. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 428p.

SAWYER, C. N.; CARTY, E. Mc. Chemistry for Environmental Engineers. Mc Graw Hill Book Company, 3º ed. 1982

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 1, 452p.

VON SPERLING, M., Lodos Ativados. "Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias", v. 4, 2002, 428p

MANOEL

## **Nome da Disciplina: Hidrologia**

### **Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** Precipitações, Tipos, Medidas, Falhas, Homogeneidade, Precipitação Média, Frequência, Tipos de Série, Distribuição de Probabilidade, Frequência Acumulada, Gumbel, Método de Gumbel-Chow, Relação  $I = f(T_r, T)$ , Período de Retorno, Risco e Segurança. Bacia Hidrográfica e suas Características, Relevo, Declividade do Perfil, Curva Hipométrica, Método Racional, Determinação do Tempo de Concentração, Fórmulas mais usuais, Escoamento Superficial, Hidrograma, Curva de Depleção, Medida de Vazão, Curva Chave, Evaporação, Evapotranspiração, Radiação.

## **Metodologia**

Aulas teóricas expositivas em sala de aula com auxílio de recursos didáticos.

**Carga horária: 30 h/a**

### **Bibliografia**

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA “ Introdução ao gerenciamento de Recursos hídricos” .-ANEEL

BLOOM, ARTHUR “ Superfície da Terra”. “Cap 4” EDUSP-1968.

BLUCHER HOLTZ, A.C. & PINTO, N.L., “Hidrologia Básica”, Ed. Edgard. 1984

BRANDÃO, V.S.; PRUSKI,F.F & SILVA,D.D “Infiltração da água no solo”. Ed UFV, Viçosa-MG, 98p

CHRISTOFOLETTI, ANTONIO “Geomorfologia Fluvial”, Ed. Edgard Blucher.1985

GUERRA, ANTONIO TEIXEIRA E CUNHA, SANDRA BAPTISTA (organizadores) “Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos”. cap 3,4 e 5” Editora Bertran do Brasil, 1993.

GUERRA, ANTONIO TEIXEIRA E CUNHA, SANDRA BAPTISTA (organizadores) “ Geomorfologia do Brasil”. “cap 6” Editora Bertrand Brasil, 1998.

REICHARDT, KLAUS “ A água em Sistemas Agrícolas”. Ed. Manole Ltda. 1990.

TUCCI, CARLOS “Hidrologia: Ciência e Aplicação”. Ed. da Universidade/UFRGS, 1993.

### **Nome da Disciplina: Docência e Metodologia do Ensino Superior**

**Carga horária: 60h/a**

**Ementa:** Estudo da organização e estrutura do Ensino Superior Brasileiro, com ênfase nos aspectos legais, acadêmicos e administrativos. Análise da função social da Educação Superior e das ações do Governo Federal no que se refere a qualidade da educação: avaliação, regulação e supervisão das instituições e dos cursos de ensino superior no Brasil. Reflexão sobre a docência universitária como profissão e a identidade do professor do ensino superior.

### **Metodologia**

Aulas teóricas expositivas em sala de aula com auxílio de recursos didáticos e seminários.

### **Bibliografia**

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos & ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville, SC: UNIVILLE, 2003.



CASTANHO, Sérgio. & CASTANHO, Maria Eugênia. (Orgs.). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: São Paulo: Papirus, 2001.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MASETTO, Marcos (Org.). **Docência na universidade**. 7 ed., Campinas, SP: Papirus, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido. & ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 2 ed., SP: Cortez, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. RJ: Vozes, 2002.

VEIGA, Ilma Passos A. ARAUJO, José Carlos Souza. KAPUZINIAK, Célia. **Docência**: uma construção ético-profissional Campinas, SP: Papirus, 2005.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre, RS; Artmed, 2004.

### **Nome da Disciplina: Processo e Operações Unitárias**

**Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** Fluxograma geral de estações de tratamento de águas residuárias e para abastecimento; Peneiramento e Gradeamento; Precipitação química; Coagulação de Águas para Abastecimento; Coagulação de Águas Residuárias; Teoria da floculação; Sedimentação; Flotação por Ar Dissolvido (FAD); Filtração de Águas para Abastecimento; Filtração de Águas Residuárias; Adsorção; Leitos fluidificados; Colunas para testes; Troca iônica; Processos com membranas; Desaguamento de Lodos.

### **Metodologia**

Aulas dialogadas: Aulas expositivas, com auxílio de datashow. Serão apresentados vídeos de curta metragem.

### **Bibliografia**

AZEVEDO NETTO, J.M., ALVAREZ, G.A. **Manual de Hidráulica**. 7 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1998.

VIANNA, M. R. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. Imprimatur, Belo Horizonte, 4 ed., 2002.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água**. CETESB, São Paulo, 1976.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Planejamento de Sistemas de Abastecimento de Água**. Universidade Federal do Paraná, 1975.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**, CEMPRESA/IPT, São Paulo, 2000.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de Chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 2 ed, São Paulo, Edgard Blucher, 1998.

JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

### **Nome da Disciplina: Metodologia Científica**

**Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** A epistemologia da ciência. Nascimento do pensamento científico. Método científico. Thomas Khun e o paradigma do saber científico, a Teoria das revoluções. A natureza da ciência contemporânea(mente). O nascimento, gestão e gestão de um projeto de pesquisa. Exigências mínimas, normatizações e o processo de execução de projetos científicos.

### **Metodologia**

Aula teórica; leitura de texto acadêmico; construção de um projeto mínimo.

### **Bibliografia:**

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, ed. 23a. 2007.

PÁDUA, Elisabete M. M. de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. Campinas- SP: Papyrus, 2004.

### **Nome da Disciplina: Poluição da Água**

**Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** Poluição e Qualidade das Águas – Conceito. Padrões de Qualidade da Água. Fontes de Poluição. Águas residuárias: Esgotos Domésticos. Águas Pluviais. Efluentes Industriais. Caracterização Quantitativa e qualitativa. Parâmetros de Qualidade de Água. Controle da Poluição. Padrões de Lançamento de Efluentes. Efeitos da Poluição. Autodepuração, Eutrofização. Decaimento Bacteriano. Processos e Graus de tratamento de Esgotos. Tecnologias de Tratamento. Modelos de Qualidade de Água.

## **Metodologia**

Aulas teóricas expositivas em sala de aula com auxílio de recursos didáticos. Resolução de exemplos teóricos para fixação dos conhecimentos e técnicas apresentadas

## **Bibliografia**

Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos / Marcos Von Sperling. - Belo Horizonte: DESA/UFMG; 1996, 243 p.

Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios / Marcos von Sperling. - Belo Horizonte: DESA/UFMG; 2007, 588p.

Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos / Roque P. Piveli & Mário T. Kato. - São Paulo: ABES, 2005, 275p.

Wastewater Characteristics, Treatment and Disposal . Biological Wastewater Treatment Series (Volume 1). Marcos von Sperling. London: IWA , 2007. 296p.

Environmental Hydrogeology / Philip E. LaMoreaux, Mostafa M. Soliman, Bashir A. Memon, James W. LaMoreaux & Fakhry A. Assaad. London: IWA, 374p.

Water Quality Control Handbook. 2nd. Edition. E. Roberts Alley. McGraw-Hill, 2007. 848p.

## **Nome da Disciplina: Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**

### **Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** A importância da coleta e transporte dos esgotos sanitários. Estudo de concepção de sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário. Dimensionamento hidráulico dos componentes de coleta e transporte: Rede coletora (traçado da rede coletora, critérios gerais de projeto, critérios hidráulicos), Interceptores, Emissários, Sifão invertido, acessórios da rede coletora (poços de visita, terminais de limpeza), estações elevatórias (conjuntos moto-bomba, curvas de rendimento), linhas de recalque pressurizada.

## **Metodologia**

Aulas teóricas expositivas em sala de aula com auxílio de recursos didáticos como quadro negro e projetor multimídia; Resolução de exemplos teóricos para fixação dos conhecimentos e técnicas apresentadas.

## **Bibliografia**

AZEVEDO NETTO, José M. de et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: E. Blücher, 1998. 669 p.

PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. 2. ed. São Carlos: EESC-USP, 1999 p.

TSUTIYA, M. T. ; ALEM SOBRINHO, P. . **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011. v. 1. 548 p.b

JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2009.

NUVOLARI, ARIIVALDO (2003) **Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso**. FATEC/SP. São Paulo. 520 p.

GALLEGOS, P. C. (1997) **Sistemas de Esgotos**. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 131 p.

**Nome da Disciplina: Sistemas de contenção e monitoramento**

**Carga horária: 30 h/a**

**Ementa:** Características geotécnicas dos solos; Tratamento de esgoto e sua relação com o solo; Interação solo x esgoto; Valores orientadores do solo quanto a presença de substâncias químicas; Técnicas de contenção de contaminação; técnicas para monitoramento da água e do solo

**Metodologia**

As atividades e recursos metodológicos a serem empregados no curso são: aulas teóricas e práticas, trabalhos em equipe e individuais, seminários dirigidos

**Bibliografia**

BOSCOV, M.E.G. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SÃO PAULO (Estado). CETESB. **Manual de Gerenciamento de áreas contaminadas**. CETESB, GTZ. 2 ed., São Paulo:CETESB, 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/manual-de-gerenciamento-de-ACs/7-manual>.

Capturado em: 08/08/2013.

SCHIANETZ, B. **Passivos Ambientais**. Curitiba: SENAI, 1999.

TOMAZ, P. **Poluição difusa**. São Paulo: Navegar, 2006.

**Nome da Disciplina: Projeto de Sistemas de Tratamento de Efluentes**

**Carga horária: 30 h/a**

**Ementa**

PROJETO: Revisão sobre alternativas para tratamento de águas residuárias; Revisão sobre caracterização de águas residuárias; Processos Biológicos para Tratamento de Águas Residuárias; Aeração em Sistemas Biológicos; Pré-Dimensionamento de Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias; Desinfecção de Águas Residuárias;

## **Metodologia**

Aulas teóricas expositivas em sala de aula com auxílio de recursos didáticos e seminários.

## **Bibliografia**

AZEVEDO NETTO, J.M., ALVAREZ, G.A. **Manual de Hidráulica**. 7 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1998.

VIANNA, M. R. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. Imprimatur, Belo Horizonte, 4ª Ed., 2002.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água**. CETESB, São Paulo, 1976.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Planejamento de Sistemas de Abastecimento de Água**. Universidade Federal do Paraná, 1975.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**, CEMPRE/IPT, São Paulo, 2000.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de Chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 2 ed, São Paulo, Edgard Blucher, 1998.

JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

## **Nome da Disciplina: Desenho e Projeto Auxiliado por Computador**

**Carga Horária:** 30 horas

**Ementa:** Configuração preliminar de um CAD (Área de trabalho, Unidades de precisão, Definindo ortogonalidade). Barra de Ferramentas (Definindo linhas, pontos e polígonos, estilo de texto, ângulos, cores, camadas). Comandos de desenho (estrutura de seleção, cópia, extensão, cantos, hachuras, grips). Coordenadas (Isometrias, wcs, ucs). Definindo Propriedades e Objetos (Pontos de referência, escala, organização por classe). Dimensionamento (linear, horizontal, ordenados, ângulos). Manipulando janelas e plotagens (escalas, unidades, formatos, pranchas, tamanhos de letras, cotas, fatores de escala). Integração com Epanet.

## **Metodologia:**

Aula expositiva em sala, com uso de recursos multimídia. Visita a campo. Avaliação por desenvolvimento de projetos.

## **Bibliografia:**

Baldam, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o AutoCad, r14 2d, 3d e avançado, são

Paulo. Érica, 1997.

Saad, Ana Lúcia. Autocad 2004 2D e 3D. Pearson Makron Books. 2004. UFT00091812.

Hood, John D..AutoCAD : guia do usuário. McGraw-Hill. 1989 UFT00046493.

Thomas, Robert M.. AutoCAD avançado: versão 12. Câmpus. 1994. UFT00008533.

Vendetti, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2008. Visual Books, 2. ed. 2010. UFT00088538

### **Nome da Disciplina: Eficiência energética em ETEs**

**Carga Horária:** 30 h/a

**Ementa:** Eletrotécnica (Normas relacionadas, Proteção contra riscos, condutores elétricos, circuitos, dimensionamento, aterramento, fator de potencia). Motores elétricos (características gerais, tipos de motores, conjugado, partida, proteção e coordenação). Instrumentação (Física instrumental, sistemas de unidades, padrões e rastreabilidade, modelos de instrumentos e métodos de medição, aferição, sinais variáveis no tempo, Aquisição e transmissão de dados, erros e incertezas). Automação e Controle (Processo contínuo e descontínuo, diagrama de blocos, controladores programáveis). Supervisores (Requisitos de hardware, Sistema digitais de controle distribuído, algoritmo, comunicação de dados). Eficiência Energética (Tarifação de energia elétrica, Planejamento e manejo de processos, Análise econômica.

### **Metodologia:**

Aula expositiva em sala, com uso de recursos multimídia. Visita a campo. Avaliação por desenvolvimento de projetos.

### **Bibliografia:**

MAMEDE FILHO, JOÃO. Instalações Elétricas Industriais. Sétima Edição. Rio de Janeiro. LTC. 2007.

MOREIRA, M A R G. Potencial de mercado de eficiência energética no setor de água e esgoto no BRASIL – avaliação de estratégias segundo o modelo de porter. RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL. Editora UFRJ.

GOMES, H P. ÁGUA E ENERGIA – Aproveitando as Oportunidades de Eficientização de Água e Energia não Exploradas nos Sistemas de Água Municipais. Editora Universitária - UFPB. João Pessoa.

SANTOS, ANDRÉ BEZERRA dos. Avaliação técnica de sistemas de tratamento de esgotos. Banco do Nordeste do Brasil. 206p. 2007. UFT00077382.

ALVES, JOSE LUIZ LOUREIRO. Instrumentação, controle e automação de processos. LTC Ed., 270p. 2005. UFT00067310

**Nome da Disciplina: Gestão dos recursos hídricos aplicado ao setor de saneamento**

**Carga horária:** 30 h/a

Política nacional dos recursos hídricos, política estadual dos recursos hídricos, Instrumentos de gestão dos recursos hídricos e o setor de saneamento; Planos de bacia e os usuários do setor de saneamento; outorga de lançamento; o impacto da cobrança no setor de saneamento.

**Metodologia:**

As aulas serão dispositivas e teóricas, os alunos deverão resolver trabalho sobre o assunto.

**Bibliografia:**

ANTONIO EDUARDO LANNA. **Aspectos quantitativos e qualitativos da Gestão de Recursos Hídricos** (1998) Fundo Editorial da ABRH

BRASIL- Lei 9433/97 - **Política Nacional dos Recursos Hídricos** (1997)

BRASIL -**Plano nacional de recursos hídricos** (2006) Ministério do meio ambiente.

CARLOS EDUARDO TUCCI E BENEDITO BRAGA. **ÁGUAS DOCES NO BRASIL** (1997) - / Fundo Editorial da ABRH

**VI - DEFINIÇÃO DA CARGA HORÁRIA, DE HORAS/AULA TEÓRICAS E DE ATIVIDADES PRÁTICAS**

Disciplinas	Carga Horária		
	T	P	Total
Caracterização de efluentes	20	10	30
Hidrologia	30		30
Docência e Metodologia do Ensino Superior	60		60
Processos e Operações Unitárias	30		30
Metodologia Científica	30		30
Poluição da Água	15	15	30

<b>Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário</b>	<b>30</b>		<b>30</b>
<b>Sistemas de contenção e monitoramento</b>	<b>30</b>		<b>30</b>
<b>Projeto de Sistemas de Tratamento de Efluentes</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
<b>Desenho e Projeto Auxiliado por Computador</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Eficiência energética em ETEs</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Gestão Recursos Hídricos Aplicado ao Setor de Saneamento</b>	<b>30</b>		<b>30</b>

## **VII - CORPO DOCENTE**

<b>Disciplina</b>	<b>Docente(s)</b>
<b>Caracterização de efluentes</b>	<b>Liliana Pena Naval</b>
<b>Hidrologia</b>	<b>Girlene Figueiredo Maciel/ Felipe Azevedo Marques</b>
<b>Docência e Metodologia do Ensino Superior</b>	<b>José Damião Rocha</b>
<b>Processos e Operações Unitárias</b>	<b>Aurélio Pessoa Picanço</b>
<b>Metodologia Científica</b>	<b>Liliana Pena Naval</b>
<b>Poluição da água</b>	<b>Liliana Pena Naval /Tatiana Ferreira Wanderley</b>
<b>Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário</b>	<b>Sérgio Carlos Bernardo Queiroz/Tatiana Ferreira Wanderley</b>
<b>Sistemas de contenção e monitoramento</b>	<b>Rosemary Gondim Mendonça</b>
<b>Projeto de Sistemas de Tratamento de Efluentes</b>	<b>Daniella Costa Faria Nepomuceno</b>
<b>Desenho e Projeto Auxiliado por Computador</b>	<b>Márcio José Catalunha</b>



## **VIII - METODOLOGIA E FORMAS DE AVALIAÇÃO**

### **Metodologia**

Aulas teóricas e práticas, trabalhos em equipe e individuais, seminários dirigidos.

Atividades dos alunos: pesquisar, desenvolver e apresentar, criticamente artigos; seminários.

Atividades do professor: planejar a disciplina, ministrar as aulas, coordenar os seminários, orientar e avaliar os alunos.

Serão realizadas palestras, debates e seminários, com o intuito de estimular a visão crítica e científica do profissional. Além disso, dentro do contexto avaliativo, serão realizadas algumas atividades, a critério do docente da disciplina em questão, tais como, por exemplo, a produção de artigos científicos relacionados ao assunto abordado.

### **Formas de Avaliação**

Os alunos serão avaliados pelos respectivos docentes, podendo ser aplica seguintes formatos:

Prova escrita; avaliação oral, e seminários.

## **IX – INFRAESTRUTURA**

As salas de aulas bem como laboratórios a serem utilizados pertencem ao Câmpus de Palmas.

### **Laboratórios:**

Serão utilizadas as instalações e equipamentos existentes nos cursos de Engenharia Ambiental, mais especificamente dos laboratórios de:

- (a) Laboratório de Saneamento;
- (b) Laboratório de Climatologia;
- (c) Laboratório de Resíduos Sólidos.

### **Laboratório de Saneamento**

O Laboratório de Saneamento do curso de Engenharia Ambiental, situa-se também no Bloco II do Câmpus Universitário de Palmas, havendo um professor designado para sua Chefia, e conta ainda com mais um técnico encarregado da manutenção e operação dos equipamentos. É dotado de equipamentos para o ensino e pesquisa em saneamento. Contém também salas internas para aulas, técnicos e administração e espaço para o desenvolvimento de experimentos de bancada. Dispõe ainda dos Sistemas de Tratamento de Água Residuárias de Palmas, nos quais realiza monitoramento e desenvolve pesquisa em escala real.

#### **Equipamentos**

Agitador magnético, balança analítica, banho-maria, bateria de aquecimento, bloco digestor, capela de exaustão, compressor de ar, condutivímetro, destilador de água, espectrofotômetro, estufa, estufa com circulação, forno elétrico, fotômetro, incubadora, oxímetro, bicos de Bunsen, condutivímetro, mufla, centrífuga, cones de Imhoff, deionizadores, refrigerador, mantas aquecedoras, pHmetros, vidrarias.

### **Laboratório de Climatologia.**

O Laboratório de Climatologia situa-se no Bloco II do Câmpus Universitário de Palmas e pertence à Engenharia Ambiental, opera uma Estação Climatológica em terreno da Universidade situado às margens do Ribeirão Brejo Comprido. Há um professor designado para a sua Chefia. Os dados da Estação Climatológica estão integrados ao banco de dados climatológicos da Universidade. Além disso, o Laboratório de Climatologia conta com equipamentos necessários para a implantação e locação de seções de controle fluviométrico, e para a medição de vazão em cursos de água de pequeno porte.

Dentre os equipamentos e acessórios disponíveis e/ou em utilização no Laboratório, destacam-se: carregador de pilhas, carretilha de metal, furuno, GPS, guincho pluviométrico, impressora, microcomputador, rádio shaek, scanner, laptops, morças em metal e lastros pluviométricos.

### **Laboratório de Resíduos Sólidos**

O Laboratório de Resíduos do curso de Engenharia Ambiental, situa-se no Bloco II do Câmpus Universitário de Palmas, havendo um professor designado para sua Chefia, e conta ainda com mais um técnico encarregado da manutenção e operação dos equipamentos. Conta com os seguintes equipamentos:

Geladeira, Câmara de DBO, Agitador magnético, balança analítica, bateria de

aquecimento, bloco digestor, capela de exaustão, compressor de ar, condutímetro, destilador de água, estufas, oxímetro, bicos de Bunsen, condutímetro, mufla, centrífuga, cones de Imhoff, deionizadores, pHmetros, vidrarias, balança analítica e capelas.

## **X - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

Requisitos: Análise do currículo

Pré-requisitos para ingresso no curso: Profissionais que tenham curso superior em: Engenharia Ambiental, Civil, Eletricista, Engenheiro Agrônomo ou áreas afins.

Local: Laboratório de Saneamento Ambiental

Bloco II Sala 7, Câmpus de Palmas

Período: Início do curso: maio de 2018 – Término: novembro de 2018.

Somente serão aceitos candidatos procedentes de cursos de graduação reconhecidos pelo MEC. O número do registro de reconhecimento deverá constar no verso do diploma ou no certificado de conclusão do curso. Não serão aceitos cursos em processo de reconhecimento.

Cópias Autenticadas dos Documentos (em caso de cópias simples, apresentar os originais).

## **XI - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consistirá um estudo prático, teórico, empírico ou metodológico, pertinente à área de Saneamento Ambiental, cujo resultado deverá ser apresentado em forma de monografia, artigo, formatado de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## **XII – CERTIFICAÇÃO**

Os certificados deverão ser solicitados pela coordenação à Propesq, de acordo com esta Resolução, a contar após o término das atividades da última turma que estava em vigência e serão confeccionados em até 90 dias.

Os documentos necessários para emissão dos certificados são:

I - Cópia da certidão de nascimento ou casamento (autenticada);

II - Cópia do RG (autenticada);

III - Cópia (autenticada) do diploma do curso de graduação (frente e verso autenticados);

IV - Histórico escolar da pós-graduação assinado pelo coordenador.

## **XII - BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA**

**Nome da Disciplina: Caracterização de efluentes**

**Carga horária: 30 h/a**

### **Bibliografia**

APHA - American Public Health Association. "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 21st, Centennial Edition, Washington: Public Health Association. 2005.

MARCOS VON SPERLING & CARLOS AUGUSTO CHERNICHARO Biological Wastewater Treatment in Warm Climate Regions. DESA 2005

METCALF E EDDY. Wastewater engineering: Treatment and reuse. 4ª Ed. Mc Graw Hill, Inc. New York, 1819 p., 2003

MOTA, S. B.; VON SPERLING, M. (Coordenadores); Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PROSAB 05. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 428p.

SAWYER, C. N.; CARTY, E. Mc. Chemistry for Environmental Engineers. Mc Graw Hill Book Company, 3º ed. 1982

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 1, 452p.

VON SPERLING, M., Lodos Ativados. "Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias", v. 4, 2002, 428p MANOEL.

**Nome da Disciplina: Hidrologia**

**Carga horária: 30 h/a**

### **Bibliografia**

Agência Nacional de Energia Elétrica "Introdução ao gerenciamento de Recursos hídricos" .- ANEEL

Bloom, Arthur "Superfície da Terra". "Cap 4" EDUSP-1968.

Blucher HOLTZ, A.C. & PINTO, N.L., "Hidrologia Básica", Ed. Edgard. 1984

Brandão, V.S.; Pruski, F.F & Silva, D.D "Infiltração da água no solo". Ed UFV, Viçosa-MG, 98p

CHRISTOFOLETTI, Antonio "Geomorfologia Fluvial", Ed. Edgard Blucher. 1985

Guerra, Antonio Teixeira e Cunha, Sandra Baptista (organizadores) "Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos". cap 3,4 e 5" Editora Bertran do Brasil, 1993.

Guerra, Antonio Teixeira e Cunha, Sandra Baptista (organizadores) "Geomorfologia do Brasil". "cap 6" Editora Bertrand Brasil, 1998.

Reichardt, Klaus "A água em Sistemas Agrícolas". Ed. Manole Ltda. 1990.

Tucci, Carlos “Hidrologia: Ciência e Aplicação”. Ed. da Universidade/UFRGS, 1993.

**Nome da Disciplina: Docência e Metodologia do Ensino Superior**

**Carga horária: 60h/a**

**Bibliografia**

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos & ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville, SC: UNIVILLE, 2003.

CASTANHO, Sérgio. & CASTANHO, Maria Eugênia. (Orgs.). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: São Paulo: Papirus, 2001.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MASETTO, Marcos (Org.). **Docência na universidade**. 7 ed., Campinas, SP: Papirus, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido. & ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 2 ed., SP: Cortez, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. RJ: Vozes, 2002.

VEIGA, Ilma Passos A. ARAUJO, José Carlos Souza. KAPUZINIÁK, Célia. **Docência**: uma construção ético-profissional Campinas, SP: Papirus, 2005.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre, RS; Artmed, 2004.

**Nome da Disciplina: Processo e Operações Unitárias**

**Carga horária: 30 h/a**

**Bibliografia**

AZEVEDO NETTO, J.M., ALVAREZ, G.A. **Manual de Hidráulica**. 7 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1998.

VIANNA, M. R. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. Imprimatur, Belo Horizonte, 4 ed., 2002.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água**. CETESB, São Paulo, 1976.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Planejamento de Sistemas de Abastecimento de Água**. Universidade Federal do Paraná, 1975.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**, CEMPRE/IPT, São Paulo, 2000.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de Chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 2 ed, São Paulo, Edgard Blucher, 1998.

JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

### **Nome da Disciplina: Metodologia Científica**

**Carga horária: 30 h/a**

#### **Bibliografia:**

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, ed. 23a. 2007.

PÁDUA, Elisabete M. M. de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. Campinas- SP: Papyrus, 2004.

### **Nome da Disciplina: Poluição da Água**

**Carga horária: 30 h/a**

#### **Bibliografia**

Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos / Marcos Von Sperling. - Belo Horizonte: DESA/UFMG; 1996, 243 p. Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rios / Marcos von Sperling. - Belo Horizonte:

DESA/UFMG; 2007, 588p. Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos / Roque P. Piveli & Mário T. Kato. – São Paulo: ABES, 2005, 275p.

Wastewater Characteristics, Treatment and Disposal . Biological Wastewater Treatment Series (Volume 1). Marcos von Sperling. London: IWA , 2007. 296p.

Environmental Hydrogeology / Philip E. LaMoreaux, Mostafa M. Soliman, Bashir A. Memon, James W. LaMoreau x & Fakhry A. Assaad. London: IWA, 374p.

Water Quality Control Handbook. 2nd. Edition. E. Roberts Alley. McGraw-Hill, 2007. 848p.

### **Nome da Disciplina: Sistema de Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**

**Carga horária: 30 h/a**

#### **Bibliografia**

AZEVEDO NETTO, José M. de et al. **Manual de hidráulica**. 8. ed. São Paulo: E. Blücher,

1998. 669 p.

PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica Básica**. 2. ed. São Carlos: EESC-USP, 1999 p.

TSUTIYA, M. T. ; ALEM SOBRINHO, P. . **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011. v. 1. 548 p.b

JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2009.

NUVOLARI, ARIIVALDO (2003) **Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso**. FATEC/SP. São Paulo. 520 p.

GALLEGOS, P. C. (1997) **Sistemas de Esgotos**. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 131 p.

**Nome da Disciplina: Sistemas de contenção e monitoramento**

**Carga horária: 30 h/a**

**Bibliografia**

BOSCOV, M.E.G. **Geotecnia Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SÃO PAULO (Estado). CETESB. **Manual de Gerenciamento de áreas contaminadas**.

CETESB, GTZ. 2 ed., São Paulo:CETESB, 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/manual-de-gerenciamento-de-ACs/7-manual>.

Capturado em: 08/08/2013.

SCHIANETZ, B. **Passivos Ambientais**. Curitiba : SENAI, 1999.

TOMAZ, P. Poluição difusa. São Paulo : Navegar, 2006.

**Nome da Disciplina: Projeto de Sistemas de Tratamento de Efluentes**

**Carga horária: 30 h/a**

**Bibliografia**

AZEVEDO NETTO, J.M., ALVAREZ, G.A. **Manual de Hidráulica**. 7 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1998.

VIANNA, M. R. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. Imprimatur, Belo Horizonte, 4 ed., 2002.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água**. CETESB, São Paulo, 1976.

AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. **Planejamento de Sistemas de Abastecimento de Água**. Universidade Federal do Paraná, 1975.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**, CEMPRE/IPT, São Paulo, 2000.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de Chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 2 ed, São Paulo, Edgard Blucher, 1998.

JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

**Nome da Disciplina: Desenho e Projeto Auxiliado por Computador**

**Carga Horária:** 30 horas

**Bibliografia:**

Baldam, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o AutoCad, r14 2d, 3d e avançado, são Paulo. Érica, 1997.

Saad, Ana Lúcia. Autocad 2004 2D e 3D. Pearson Makron Books. 2004. UFT00091812.

Hood, John D. AutoCAD: guia do usuário. McGraw-Hill. 1989 UFT00046493.

Thomas, Robert M. AutoCAD avançado: versão 12. Câmpus. 1994. UFT00008533.

Vendetti, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2008. Visual Books, 2. ed. 2010. UFT00088538

**Nome da Disciplina: Eficiência energética em ETEs**

**Carga Horária:** 30 h/a

**Bibliografia:**

Mamede Filho, João. Instalações Elétricas Industriais. Sétima Edição. Rio de Janeiro. LTC. 2007.

Moreira, M A R G. Potencial de mercado de eficiência energética no setor de água e esgoto no Brasil – avaliação de estratégias segundo o modelo de porter. RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL. Editora UFRJ.

Gomes, H P. Água e Energia – Aproveitando as Oportunidades de Eficientização de Água e Energia não Exploradas nos Sistemas de Água Municipais. Editora Universitária - UFPB. João Pessoa.

Santos, André Bezerra dos. Avaliação técnica de sistemas de tratamento de esgotos. Banco do Nordeste do Brasil. 206p. 2007. UFT00077382.

Alves, Jose Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. LTC Ed., 270p. 2005. UFT00067310

**Nome da Disciplina: Gestão dos recursos hídricos aplicado ao setor de saneamento**

**Carga horária:** 30 h/a

**Bibliografia:**



**Águas Doces no Brasil** (1997) - Carlos Eduardo Tucci e Benedito Braga/ Fundo Editorial da ABRH

**Aspectos quantitativos e qualitativos da Gestão de Recursos Hídricos** (1998) Antonio Eduardo Lanna. Fundo Editorial da ABRH

Lei 9433/97 - **Política Nacional dos Recursos Hídricos** (1997)

**Plano nacional de recursos hídricos** (2006) Ministério do meio ambiente.

**XIII - INDICADORES DE PRODUTIVIDADE (ATIVIDADES DE PESQUISA, EXTENSÃO E DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO ACADÊMICA, TCC, PATENTES, REGISTROS DE SOFTWARE).**

**Atividades de pesquisa** – espera-se o desenvolvimento de 40 projetos de pesquisa

**Atividade de extensão** - espera-se o desenvolvimento de 15 projetos de extensão

**Produção acadêmica (artigos)** - espera-se o desenvolvimento de 30 artigos

**TCC** - espera-se o desenvolvimento de 25 TCC.

**XIV - PLANO FINANCEIRO: INDICAÇÃO DOS VALORES DAS TAXAS (INSCRIÇÃO, MATRÍCULA E MENSALIDADES, QUANDO HOUVER), OS CUSTOS, BEM COMO, O DEMONSTRATIVO DE RECEITAS E DESPESAS**

<b>INDICAÇÃO DOS VALORES DAS TAXAS</b>				
<b>CUSTEIO</b>		<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	
A	Valor da Inscrição	R\$ 60,00	R\$ 3.200,00	
B	Valor da Matrícula	R\$ 320,00	R\$ 16.000,00	
C	Valor das Mensalidades	R\$ 320,00	R\$ 192.000,00	
VALOR TOTAL (A + B + C)			R\$ 227.200,00	
<b>PREVISÃO DE PAGAMENTO PESSOA JURÍDICA /FÍSICA</b>				
<b>CNPJ / CPF</b>	<b>Razão Social / Nome</b>	<b>Descrição Serviço</b>	<b>Código</b>	<b>Valor</b>
		Diárias	33.90.14	R\$ 17.320,00
		Bolsas	33.90.18	R\$ 50.800,00
		Material de Expediente	33.90.30	R\$ 3.000,00
		Aquisição de passagens	33.90.33	R\$ 12.000,00
		Prestação de serviços - professores e colaboradores para a especialização	33.90.36	R\$ 54.600,00
		Contratação de Estagiários para suporte à Especialização	33.90.36	R\$ 4.800,00
		Despesas Administrativas e Operacionais da Fapto	33.90.39	R\$ 22.720,00
		Ressarcimento Institucional à UFT	33.90.39	R\$ 1.076,00
		Emissão de Certificados (Propesq)	33.90.39	R\$ 4.250,00

		Seguro de vida (Estagiários)	33.90.39	R\$ 266,00
		Publicação em revistas e periódicos	33.90.39	R\$ 19.020,65
		Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	33.90.39	R\$ 1.200,00
		Obrigações Tributárias e Contributivas - INSS Patronal	33.91.47	R\$ 9.360,00
		Equipamentos e Material Permanente	44.90.52	R\$ 10.400,00
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>R\$ 206.912,65</b>	

#### 8 - DETALHAMENTO DAS METAS/ AÇÕES A SEREM EXECUTADAS

Meta	Descrição	Início	Término
1	Oferta do Curso de Especialização em Saneamento Ambiental	marco/19	set/20

#### 9 - APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS POR NÍVEL DE EXECUÇÃO

METAS / AÇÕES	DETALHAMENTO - ETAPAS / FASES	RESULTADOS ESPERADO
1	1 -Capacitar profissionais para integrar à equipes técnicas das esferas públicas e privadas, através dos módulos oferecidos no curso de pós-graduação proposto.	50 profissionais capacitados
	2 - Publicar materiais técnicos e científicos	25 publicações
	3 - Estabelecimento de relações com centros científicos da região e empresas que atuem na área.	1 convênios firmados

#### 10 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

Meta	Etapa	Indicador Físico		Custo Total	Código da Despesa	Período	
		Und	Qtde			Início	Término
1	1 a 3	UND	1	R\$ 17.320,00	33.90.14	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 50.800,00	33.90.18	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 6.600,00	33.90.30	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 12.000,00	33.90.33	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 51.600,00	33.90.36	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 48.853,00	33.90.39	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 9.360,00	33.91.47	mar/19	set/20
1	1 a 3	UND	1	R\$ 20.667,00	44.90.52	mar/19	set/20
					<b>R\$</b>	<b>R\$ 227.200,00</b>	
<b>11 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO (EM R\$)</b>							
<b>NATUREZA DA DESPESA</b>					<b>TOTAL R\$</b>		
<b>TIPO DE DESPESA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ESPECIALIZAÇÃO</b>					
<b>CUSTEIO</b>	33.90.14	Diárias			R\$ 17.320,00		
	33.90.18	Bolsas			R\$ 50.800,00		
	33.90.30	Material de Consumo			R\$ 6.600,00		
	33.90.33	Passagens e Locomoção			R\$ 12.000,00		
	33.90.36	Outros. Serv.Terceiros - Pessoa Física			R\$ 54.600,00		
	33.90.39	Outros. Serv.Terceiros - Pessoa Jurídica			R\$ 48.853,00		
	33.91.47	Obrigações Tributárias e Contributivas			R\$ 9.360,00		

<b>CAPITAL</b>	44.90.51	Obras e Instalações		R\$ 0,00
	44.90.52	Material Permanente		R\$ 14.667,00
<b>CUSTEIO</b>		<b>203.800,00</b>	<b>TOTAL GERAL</b>	R\$ 214.200,00
<b>CAPITAL</b>		<b>10.400,00</b>	<b>R\$</b>	

