



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CENTRO DE TECNOLOGIA**

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA AMBIENTAL**

**COORDENAÇÃO:**

Orlando de Cavalcanti Villar Filho

**ASSESSORIA:**

Rosangela da Silva Cardoso

**João Pessoa - PB  
2008**

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

Rômulo Soares Polari

**Reitor**

Maria Yara Campos Matos

**Vice-Reitora**

**Chefe de Gabinete** - Luiz de Sousa Junior

**Secretária dos Órgãos Colegiados** - Maria Suzana Guerra de Oliveira

**Assessor Geral Gabinete** - Paulo Sérgio Vieira de Moura

**Pró-Reitoria de Planejamento e Administração** - Marcelo de Figueiredo Lopes

**Pró-Reitoria de Graduação** - Umbelino de Freitas Neto

**Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa** - Marcelo Sobral da Silva

**Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários** - Lúcia de Fátima Guerra Ferreira

**Secretaria Especial de Integração Universidade Setor Produtivo** - Luiz Renato de Araújo

**Núcleo de Tecnologia da Informação** - Ismênia Manguieira Soares Medeiros

**CT – Centro de Tecnologia**

**Diretor** - Clivaldo Silva de Araújo

**Vice-Diretor** - Antônio de Mello Villar

## **EQUIPE TÉCNICA:**

(Portaria CT n° 043/2006)

**Presidente:** Orlando de Cavalcanti Villar Filho

Cláudia Coutinho Nóbrega

Edson Leite Ribeiro

Gilson Barbosa Ataíde Junior

José Augusto Ribeiro da Silveira

José Reynolds Cardoso de Melo

Lucia Helena da Silva Maciel Xavier

Rosangela da Silva Cardoso

## **COLABORADORES:**

Professores do Departamento de Engenharia Civil

Professores do Departamento de Engenharia de Produção

Professores do Departamento de Arquitetura

Professores do Departamento de Sistemas e Ecologia

Professores do Departamento de Geociências

Professores do Departamento de Química

Professores do Departamento de Matemática

Professores do Departamento de Física

Professores do Departamento de Informática

Professores do Departamento de Estatística

***Agradecimentos Especiais:***

*A toda comunidade universitária que,  
apresentando idéias, críticas e sugestões,  
participando das reflexões e debates,  
contribuiu para a elaboração deste documento  
caracterizando-o como efetivamente coletivo.*

# PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO PARA CRIAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

## SUMÁRIO

1	Apresentação	1
2	Histórico	2
2.1	Histórico da Instituição	2
2.2	.Histórico do Centro de Tecnologia	3
2.3	. Histórico do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	4
3	Justificativa	5
4	Fundamentação Legal	6
5	Marco Teórico e Metodologia	7
6	Critérios de Avaliação	9
6.1	. Gestão Acadêmica e Administrativa	10
6.2	. Projeto de Auto-Avaliação do Curso	11
6.3	. Programas para Apoio aos Discentes	12
7	Objetivos do Curso	13
7.1	. Objetivo Geral	13
7.2	. Objetivos Específicos	13
8	Perfil Profissional dos Egressos	13
9	Competências, Atitudes e Habilidades	14
10	Campo de Atuação Profissional	15
11	Identificação do Curso	16
12	Programação Acadêmica das Disciplinas	16
13	Relação das Disciplinas de Acordo com a Legislação	17
14	Fluxograma do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	18
15	Certidões das Disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	18
16	Sistemática de Concretização do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	19
<b>ANEXOS</b>		
I	Composição Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	20
II	Ementário das Disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	25
III	Relação das Disciplinas conforme Legislação	42
IV	Composição Curricular	44
V	Certidões da s Disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental	48

VI	Estrutura existente na UFPB	85
VII	Estrutura a Implementar na UFPB	91
VIII	Recursos para Capital	94
IX	Recursos para Outros Custeios	102
X	Programação Orçamentário-Financeira	106
XI	Resumo	115

## **1. APRESENTAÇÃO**

As questões ambientais se apresentam como um dos temas mais relevantes e urgentes da humanidade. O curso de Engenharia Ambiental é interdisciplinar por excelência e envolve praticamente todas as áreas do conhecimento, integrando diversos saberes para resultar em modelos ambientalmente corretos, socialmente justos, economicamente viáveis e culturalmente aceitos na formação de seu currículo.

O curso de Engenharia Ambiental tem o objetivo de formar profissionais preparados para orientar indivíduos, instituições públicas, privadas e do terceiro setor a organizarem-se para enfrentar o problema da sobrevivência humana, diante da crônica realidade de degradação dos recursos naturais que ameaçam a capacidade de suporte do planeta.

A Proposta Pedagógica tem por objetivo a união da pesquisa, da extensão e do ensino desde o início do curso, contribuindo para uma aprendizagem associada à realidade da região onde está localizado, situando o aluno nas questões sociais vividas pela população da região, bem como unindo a teoria e a prática da profissão nas diversas ações didáticas planejadas pela equipe docente. A preparação do aluno para a pesquisa científica de caráter interdisciplinar e multidisciplinar os tornará capazes de atuarem nas situações concretas preconizadas pela sociedade globalizada.

Dentro do projeto político-pedagógico, durante todo o decorrer do aprendizado, além das atividades formativas dentro da sala de aula, o estudante manterá contato com as diversas possibilidades de atuação da profissão através de atividades práticas de campo, visitas orientadas, eventos, congressos e palestras. A inserção do curso em uma matriz de grande diversidade ecossistêmica e cultural favorece a formação ampla, responsável e diferenciada desse profissional, com capacidade e autonomia para resolver problemas, em um mundo diversificado e interdependente. É capaz, ainda, de desenvolver uma visão crítica do mundo atual, o interesse por pesquisas técnicas e científicas, o pensamento reflexivo e sistêmico, a capacidade para trabalhar em equipe e o compromisso com as gerações futuras e responsabilidade social.

Devido sua ação dinâmica própria da formação profissional da engenharia, esse projeto sofrerá acompanhamento e avaliação permanente visando o seu contínuo aperfeiçoamento em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), que preconiza a integração entre as várias modalidades do Ensino Superior, a autonomia acadêmica, a avaliação institucional e uma nova concepção de postura pedagógica, ao priorizar não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades inerentes à missão do curso, perseguindo a formação cultural, técnica e científica do aluno-cidadão.

## **2. HISTÓRICO**

### **2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

A Universidade Federal da Paraíba, anteriormente Universidade da Paraíba, é uma Instituição autárquica de regime especial de ensino, pesquisa e extensão, vinculada ao Ministério da Educação, com estrutura multi-campi e atuação nas cidades de João Pessoa, Areia e Bananeiras.

Foi criada pela Lei Estadual n. 1366, de 02 de dezembro de 1955, e federalizada pela Lei n. 3835, de 13 de dezembro de 1960 estruturando-se da seguinte forma: Campus I, na cidade de João Pessoa, Campus II, na cidade de Campina Grande, Campus III, na cidade de Areia, Campus IV, na cidade de Bananeiras, Campus V, na cidade de Cajazeiras, Campus VI, na cidade de Sousa e Campus VII, na cidade de Patos.

Após uma luta de vários anos, envolvendo a comunidade acadêmica, a sociedade como um todo e a classe política local, foi criada a Universidade Federal de Campina Grande, com o desmembramento da Universidade Federal da Paraíba, através da Lei nº 10.419, de 09 de abril de 2002.

Atualmente a Universidade Federal da Paraíba está estruturada no Campus I, na cidade de João Pessoa, e compreende os seguintes Centros: Centro de Ciências Exatas e da Natureza - CCEN; Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA; Centro de Ciências da Saúde - CCS; Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA; Centro de Educação - CE; Centro de Tecnologia - CT e Centro de Ciências Jurídicas - CCJ; Campus II, na cidade de Areia, compreende o Centro de Ciências Agrárias - CCA e o Campus III, na cidade de Bananeiras, que abrange o Centro de Formação de Tecnólogos - CFT.

Nas quatro áreas de conhecimento – Agropecuária, Biocientífica, Humanística e Tecnológica – a instituição tem como objetivo, por meio de suas atividades indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão, o desenvolvimento sócio-econômico da região e do país, especificamente, em sua área de competência, o progresso das ciências, letras e artes, através da formação e do treinamento de profissionais de nível superior, além da prestação de serviços à comunidade sob a forma de cursos, consultorias, assistência técnica e de atividades específicas de extensão.

De acordo com dados de Dezembro de 2006, a UFPB disponibiliza a comunidade 78 cursos de graduação, distribuídos em seus diversos Centros, contando, para isso, com um quadro efetivo de 1.421 docentes. Destes, 935 possui o grau de Doutor e 353 o grau de Mestre; além das diversas especializações relativas à graduação.



## **2.2. HISTÓRICO DO CENTRO DE TECNOLOGIA**

O Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba (CT-UFPB), ex-Escola de Engenharia, foi instituído em 28 de fevereiro de 1974 e está localizado no Campus I, na cidade de João Pessoa, principal pólo administrativo, político, cultural e financeiro do Estado da Paraíba.

Tem por finalidade institucional planejar, executar e avaliar atividades de ensino, de pesquisa e de extensão nos campos das Engenharias, Química Industrial e da Arquitetura e Urbanismo, direcionadas para a geração e difusão do conhecimento científico e tecnológico, visando o desenvolvimento sustentável e o exercício da cidadania.

Nesse escopo, o Centro de Tecnologia procura ser uma instituição de qualidade e referência, com estrutura acadêmica, modelo gerencial e infra-estrutura favoráveis à formação de profissionais e à geração, divulgação, inovação e transferência do conhecimento científico e tecnológico, de modo a contribuir para a qualidade da vida das populações da sua área de influência.

Possui corpo técnico-científico de diversas áreas do conhecimento, além de integrar profissionais de outros centros da Universidade, de outras universidades e de instituições públicas e empresas privadas.

O Centro oferece cursos de graduação nas seguintes áreas: Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção Mecânica, Química Industrial e Arquitetura e Urbanismo.

O Centro de Tecnologia desenvolve programas e projetos de pesquisa e de extensão orientados para a geração e transferência de tecnologias em atendimento às demandas sociais e tecnológicas.

### **2.3. HISTÓRICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

No Brasil, o primeiro curso de engenharia surgiu em 1792, no Rio de Janeiro, e até 2005, 1034 cursos de engenharia estavam reconhecidos. As modalidades de engenharia que mais cresceram nos últimos anos foram às associadas a novas tecnologias, como computação, telecomunicações e automação, e as que refletem maior preocupação com as conseqüências das ações humanas sobre a saúde e o meio ambiente, como as engenharias ambiental, florestal, de materiais e alimentos.

A idéia de criação do curso de engenharia ambiental remonta à década de 1970, quando o Ministério do Interior lançou o Plano Nacional de Saneamento, que visava a contemplar todas as cidades com mais de 100 mil habitantes com saneamento básico integral. Nessa época, vislumbrou-se a necessidade da formação de pessoal técnico para possibilitar a sua implantação tendo dois tipos de ação no âmbito da engenharia com interface ambiental, um de caráter preventivo, a Engenharia Ambiental, outro de caráter curativo, a Engenharia Sanitária.

Também na década de 70 foi criado o primeiro curso de Ecologia, na Universidade Estadual Paulista (Unesp), em 05 de março de 1975. Mais tarde, na década de 90, compreendendo a necessidade de atualização dos Cursos de Engenharia Sanitária, entendeu-se a necessidade de desenvolver ações de caráter preventivo.

Então, em 15 de dezembro de 1994, o Ministro de Estado da Educação e do Desporto consubstanciado em parecer da Comissão de Especialistas do Ensino de Engenharia da Secretaria da Educação Superior - SESu/MEC, regulamentou a criação de cursos de Engenharia Ambiental pela Portaria n. 1693. Esta portaria mantém, como diretriz a ser seguida, os artigos da Resolução n. 48 do extinto Conselho Federal de Educação – CFE, de 07 de abril de 1976, que fixa conteúdos e duração mínimos dos cursos de graduação em Engenharia. O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, ao qual se vinculam os Conselhos Regionais - CREA, por isso também conhecido como Sistema CONFEA/CREA, regulamentou a profissão de Engenheiro Ambiental pela Resolução CONFEA n. 447, de 22 de setembro de 2000.

A partir de um currículo cuidadosamente concebido com base na Resolução CNE/CES n. 11 de 11 de março de 2002, espera-se formar um profissional diferenciado, com uma formação geral sólida que permita uma visão de conjunto suficiente para o trabalho em equipe, mas especialista o suficiente para resolver problemas relacionados aos ecossistemas urbanos, rurais e industriais, com conhecimento técnico sedimentado, mas sensível às relações humanas, sendo capaz de não apenas participar da sociedade, mas de transformá-la, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. Faz parte do perfil do egresso a postura de permanente busca da atualização profissional.

Com a introdução da obrigatoriedade de um projeto político pedagógico institucional de cada estabelecimento de ensino, como nos artigos 12 e 14 da Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira atual (Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996), este projeto procura traduzir a identidade, as finalidades e os meios disponíveis de cada curso, como forma de contribuição para a formação profissional e social de nossa população.

### 3. JUSTIFICATIVA

Diante do extraordinário crescimento da formação de técnicos e pesquisadores em Engenharia Ambiental em todos os países do mundo esta proposta emergiu por ter esta Engenharia lugar privilegiado na procura para ingresso de jovens que buscam uma profissão ou mesmo aprimoramento profissional, visto a sua formação permitir participação nos estudos de caracterização do meio físico e biótico, na análise das suscetibilidades e riscos que as caracterizam, além de nos estudos dos impactos ambientais e na proposição de medidas e ações protetoras ou mitigadoras.

O Curso de Engenharia Ambiental deve suprir às exigências da sociedade, elevando a qualidade de vida de forma sustentável. A formação de um profissional com conhecimentos multidisciplinares, o habilita a entender as interações físicas, químicas e biológicas do ambiente, a capacidade de aplicar os princípios de engenharia no planejamento e na implementação de soluções técnicas e a capacidade de comunicar-se e colaborar com especialistas.

O profissional formado poderá atuar em planejamento e gestão de recursos naturais, de resíduos, efluentes e emissões, aplicando os princípios da sustentabilidade. Para isso, a Resolução do CONSEPE/UFPB n. 34, de 17 de agosto de 2004, sistematiza que os componentes curriculares estão desdobrados em um elenco de disciplinas básicas obrigatórias, inerentes à Engenharia, incluindo o Estágio Supervisionado, compreendendo pelo menos 50% da carga horária do curso; conteúdos complementares obrigatórios como Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada, e conteúdos específicos, com disciplinas optativas, que sistematizam o campo de atuação do profissional, e flexíveis compreendendo no máximo 20% da carga horária do curso, que são oferecidos para que os discentes desenvolvam e apliquem os conhecimentos adquiridos durante a sua formação profissional.

De acordo com o INEP e SBEA, em 1995, somente 2 cursos de engenharia ambiental estavam sendo oferecidos no Brasil. Em 2005, este número subiu para 82 cursos, sendo que destes, somente 10 estão localizados na Região Nordeste, com apenas 2 deles reconhecidos. Na Paraíba, existe apenas um curso de engenharia ambiental sendo oferecido, por Instituição de Ensino Superior não pública, demonstrando a necessidade de sua implantação pela UFPB, acompanhando os novos desafios da sociedade contemporânea.

Cabe ressaltar que, além da proposta do curso de graduação em Engenharia Ambiental na UFPB, já existem os seguintes Programas de pós-graduação:

- Gestão Ambiental - Especialização
- Engenharia Urbana - Mestrado
- Desenvolvimento e Meio Ambiente - Mestrado

Estes programas subsidiarão a clientela egressa do curso de graduação, que terão na própria Instituição a possibilidade de desenvolvimento e especialização.

O Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana encontra-se em fase de expansão oferecendo também o curso de Doutorado, passando a ser reconhecido como Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana e Ambiental.

#### 4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O presente projeto pedagógico foi desenvolvido com base:

- i) Na Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- ii) Na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- iii) Na Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima para os cursos de Graduação.
- iv) Na Resolução nº 34, de 17 de agosto de 2004, do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPB, que aprova a sistemática de elaboração e de reformulação do Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Graduação da UFPB;
- v) Na Resolução CONFEA nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, que discrimina as atividades das diferentes modalidades da engenharia;
- vi) Na Resolução CONFEA nº 447, de 22 de setembro de 2000, que discrimina as atividades do Engenheiro Ambiental;
- vii) Na Portaria nº 1.693, do Ministério de Estado da Educação e do Desporto, de 05 de dezembro de 1994, que cria a área de Engenharia Ambiental e estabelece as disciplinas de Formação Profissional Geral; (revogada conforme parecer em anexo)
- viii) Na Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regulamenta o exercício da profissão de engenheiro.

As propostas apresentadas neste projeto estão em consonância com as orientações do MEC, uma vez que:

- Demonstram a preocupação com a qualidade do Curso de Graduação de modo a permitir o atendimento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- Ressaltam a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na educação continuada os conhecimentos específicos e especializados;
- Apontam a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;
- Valorizam as atividades extracurriculares, pleiteando para elas valores a serem quantificados na formação do graduando em Engenharia;
- Discutem a necessidade de adaptação do conteúdo programático às novas realidades que se apresentam à Universidade, conforme as necessidades atuais da profissão de engenharia.

Espera-se com isso que este projeto político pedagógico possa contribuir para a formação de profissionais de engenharia ambiental, preparando-os para um mercado de trabalho dinâmico, mutável e exigente.

## **5. MARCO TEÓRICO E METODOLOGIA**

O projeto político-pedagógico do curso de Graduação em Engenharia Ambiental está fundamentado em princípios onde o compromisso construtivo deve estar presente em todas as atividades curriculares criando as condições necessárias para o permanente processo de educação continuada evidenciando a importância da iniciação à prática da pesquisa e ao envolvimento com a extensão, como forma de difusão do conhecimento. Está de acordo com a Resolução 34/04 do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPB para a elaboração do Projeto Político Pedagógico.

A matriz curricular do Curso de Engenharia Ambiental visa a atender basicamente aos objetivos propostos e às competências e habilitações previstas nas diretrizes curriculares da Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002, aprovada pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, assim como a toda legislação discriminada no item 4 deste Projeto.

O aspecto metodológico do curso retrata o trabalho desenvolvido pelos professores para garantir o processo de assimilação e apropriação do conhecimento legitimando assim o ensino e a aprendizagem.

A proposta metodológica é diversificar os trabalhos, configurados por projetos, debates, seminários, aula expositiva dialogada, trabalhos em grupos e painéis partir da abordagem de problemas concretos da realidade onde os procedimentos e estratégias metodológicas possibilitam a mobilização, elaboração e aplicação dos diferentes conhecimentos.

O trabalho metodológico desenvolvido constrói o conhecimento, nas possíveis correlações com a realidade e na implementação de ações criativas, científicas e críticas, num ambiente de diálogo e entendimento.

Assim, os alunos podem desenvolver as competências, habilidades e atitudes que os capacitem para o exercício de sua profissão e, ainda, que o qualifiquem como um profissional ético, responsável e competente.

O Curso de Graduação em Engenharia Ambiental contemplará a compreensão das atividades antropogênicas que comprometem a qualidade ambiental dos recursos naturais, a compreensão do real comprometimento ambiental dos recursos naturais, o entendimento da interface entre as ciências sociais, jurídicas e econômicas e o contexto da gestão ambiental, o domínio de técnicas e ferramentas de suporte aplicáveis ao gerenciamento ambiental, o domínio dos diferentes instrumentos técnicos para a gestão ambiental pública e da produção (privada), e finalmente, o domínio das técnicas de intervenção para a mitigação e remediação dos impactos ambientais.

A matriz curricular do Curso de Engenharia Ambiental envolve conteúdos de formação básica, num total de 2580 horas, incluindo as horas do estágio supervisionado, conteúdos de formação complementar obrigatória, num total de 990 horas e complementares flexíveis e optativas, com 120 e 255 horas, respectivamente, que se constituem em extensões, aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar a ênfase do Curso. Esses conteúdos constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição do curso de Engenharia Ambiental e garantirão o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas diretrizes curriculares do curso.

A disciplina Pesquisa Aplicada à Engenharia, perfazendo um total de 45h, visa a estimular a cultura investigativa e a disseminação da pesquisa em temas afins ou ligados diretamente à área de conhecimento profissional do curso e de conhecimento e intervenção na realidade sociocultural durante a formação profissional do acadêmico.

O Curso oportunizará cursar um mínimo de 5 (cinco) disciplinas optativas, perfazendo um total de 255 horas, distribuídos ao longo do curso. Estas disciplinas serão ofertadas dentro da área de conhecimento em que os futuros estagiários planejam desenvolver seus trabalhos de estágio e de final de curso.

O estágio supervisionado, equivalente a 20 créditos, com um total de 300 horas de atividades práticas, é ofertado nos oitavo e nono semestres e visa promover a integração teórica-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo; complementar a formação profissional; atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho; desenvolver e estimular as potencialidades individuais, capacitando-os a adotar modelos de gestão e processos inovadores e a fomentar a iniciação científica à pesquisa e ao desenvolvimento da ciência e da prática da Engenharia Ambiental.

Constituem-se conteúdos complementares flexíveis, denominados Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental I, II, III, IV na ementa, toda e qualquer atividade que vise à complementação do processo de ensino-aprendizagem, para compor o plano de estudos do curso de Engenharia Ambiental. Essas atividades são ofertadas como disciplinas ou atividades didático-científicas, previstas em termos de horas/aula ou horas/atividade, no currículo pleno do Curso, e são de caráter obrigatório, com um total de 120 horas. Estas atividades didático-científicas correspondem à participação em cursos, congressos, seminários, palestras, jornadas, conferências, simpósios, viagens de estudo, encontros, estágios, projetos de pesquisa ou de extensão, atividades científicas, de integração ou qualificação profissional, monitoria, publicação e apresentação de trabalhos ou outras atividades definidas. Oferecerão flexibilidade e contextualização concretas ao curso, uma vez que assegurará a possibilidade de introduzir novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo, assim, sua atualização.

O Trabalho de Conclusão do Curso, com um total de 60 horas, será oferecido como disciplina e apresenta como característica a elaboração de um trabalho científico escrito que propicia ao futuro profissional a oportunidade de apropriar-se dos elementos teórico-práticos para a elaboração do trabalho final de curso.

Justificativa para duração do Curso inferior ao estabelecido na Resolução CNE/CES nº 2/2007

O Curso de Engenharia Ambiental ofertado sob sistema de créditos, tem uma carga horária mínima de 3.945 horas/aula, superior as 3.600 horas previstas na Resolução CNE/CES nº 2/2007, que trata sobre a duração dos cursos presenciais de graduação.

O Curso será integralizado no prazo mínimo de 09 (nove) períodos letivos e no máximo em 14 (quatorze) períodos letivos. Nesse sentido e em atenção ao inciso IV da referida Resolução, ressaltamos que a integralização mínima inferior a cinco anos justifica-se pela possibilidade de disponibilizar disciplinas em dois turnos, como também a realização dos estágios supervisionados em períodos diferentes do calendário letivo.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A dinâmica curricular do Curso requer um processo avaliativo que prime pela qualificação do futuro profissional, que contemple os aportes metodológicos inovadores interdisciplinares e a interconexão do ensino, da pesquisa e da extensão.

A avaliação da aprendizagem caracteriza-se como um processo de correlação entre os que ensinam e os que aprendem. Traz implicações positivas para o redimensionamento crítico dos papéis do educador e do educando no processo formativo, preocupando-se não apenas com a apropriação dos saberes, mas também com as suas formas de apreensão e de produção. Serão utilizados, para isso, diferentes instrumentos avaliativos que promoverão a aprendizagem do aluno nas diferentes situações do cotidiano acadêmico e social.

Os critérios gerais do sistema de verificação do rendimento escolar da UFPB estão oficializados em seu Estatuto e pela Resolução CONSEPE n. 49, de 18 de setembro de 1980.

Está prevista a realização de dois exercícios escolares por disciplina de 3 créditos, de 3 exercícios para as disciplinas com mais de 3 créditos e uma avaliação final, ao término do período letivo, cumpridos os prazos estabelecidos no calendário acadêmico.

O aproveitamento dos alunos será expresso em notas de zero a dez. Haverá uma situação “I” para significar trabalho incompleto. Essa situação está nos casos de tratamento de saúde ou estágio curricular. A situação “I” (incompleto) não ultrapassará o semestre letivo subsequente.

Será considerado aprovado o aluno que:

- a) o aluno que obtiver frequência mínima de 75% das atividades acadêmicas programadas;
- b) o aluno que obtiver média aritmética das notas obtidas nos exercícios escolares valor igual ou superior a 7,0 (sete) no semestre letivo, com dispensa da avaliação final;
- c) o aluno que alcançar média aritmética das notas obtidas nos exercícios escolares valor igual ou superior a 4,0 (quatro), será submetido à avaliação final. Neste caso, será considerado aprovado se obtiver média ponderada igual ou maior que 5 (cinco), atribuindo-se peso 6 à média aritmética dos exercícios escolares e peso 4 à nota do exame final.

Será considerado reprovado o aluno que:

- a) o aluno que não obtiver frequência mínima de 75% das atividades acadêmicas programadas;
- b) o aluno que obtiver nota inferior a 4,0 (quatro) resultante da média aritmética das notas obtidas nos exercícios escolares;
- c) o aluno que alcançar na avaliação final média ponderada menor que 5 (cinco), atribuindo-se peso 6 à média aritmética dos exercícios escolares e peso 4 à nota do exame final.

O processo de avaliação abrange o conjunto de conhecimentos tratados no semestre e é contínuo, ou seja, ocorre no transcorrer do semestre com o envolvimento permanente de alunos e professores.

## 6.1. GESTÃO ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA

De acordo com o Estatuto da UFPB, o curso é administrado por um coordenador e um vice-coordenador, segundo o artigo 65:

Art. 65 – A Coordenação do curso é o órgão executivo do Colegiado do Curso e será exercida por um coordenador e um vice-coordenador, designados pelo Reitor e indicados pela Direção do Centro, com base em consulta aos segmentos universitários, para um mandato de 2 anos, permitida uma única recondução ao mesmo cargo.

Dentre as atividades de gestão desenvolvidas pela coordenação pode-se destacar:

- no período que antecede o início do ano letivo, promove a elaboração conjunta do planejamento anual do projeto de gestão acadêmico-administrativa, organizando as atividades de apoio técnico-administrativo e o trabalho pedagógico-científico, previstos no planejamento do curso;
- reuniões coletivas com vistas à racionalização do trabalho de gestão;
- elaboração e desenvolvimento de planos de trabalho diretamente ligados à gestão acadêmico-administrativa do curso;
- reuniões de trabalho para análise e busca de soluções para as dificuldades detectadas na Avaliação Institucional e na auto-avaliação do curso.

Os coordenadores de Cursos e chefes de departamentos representam, perante o Diretor do CT, os alunos e o corpo docente, respectivamente. O Centro de Tecnologia engloba 06 cursos de graduação e 04 cursos de Pós-Graduação *strictu sensu*, cuja administração realiza-se através de Coordenações e Departamentos que ofertam as disciplinas, além de coordenações de laboratórios.

As assessorias de Extensão/Graduação e Administrativa/Planejamento dão o apoio necessário a Direção, dentro de suas áreas de competência.



## 6.2. PROJETO DE AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO

O projeto de auto-avaliação do Curso de Engenharia Ambiental trabalha os dados obtidos na avaliação dos indicadores que envolvem a organização didático-pedagógica do curso nas seguintes dimensões de análise:

- A estrutura organizacional e a gestão administrativa do curso;
- Os professores, os alunos e a equipe de suporte técnico-administrativa;
- A relação pedagógica professor-aluno-professor;
- O currículo proposto, suas relações com as exigências sociais e profissionais e o desenvolvimento real de seus componentes;
- O envolvimento coletivo da comunidade do curso no processo de auto-avaliação e no planejamento da tomada de decisões para a melhoria da qualidade do curso;
- Avaliação da auto-avaliação.

Dessa forma, no processo de auto-avaliação do Curso, que visa aperfeiçoar sua metodologia de trabalho na perspectiva de contribuir com a melhoria do curso, são trabalhados, pedagogicamente, os dados (quantitativos e qualitativos) que dizem respeito à sua matriz curricular, às atividades de ensino, pesquisa, extensão, gestão e condições gerais de funcionamento.

A realização de atividades e reuniões de trabalho no transcorrer do semestre letivo, com cronograma estabelecido no início de cada ano letivo, permitirão a elaboração do planejamento do processo de auto-avaliação do curso. Neste, busca-se imprimir uma metodologia de trabalho que contemple três fases que resulte num processo de auto-avaliação global:

- (a) avaliação inicial (condições existentes, fundamentação e necessidades);
- (b) avaliação de processo (variáveis que envolvem todo o processo de desenvolvimento curricular nos contextos político-administrativo, de gestão e de realização);
- (c) avaliação de resultados (ponderação dos resultados definidos no projeto pedagógico do curso).

O projeto de auto-avaliação empregado caracteriza-se, assim, como um ciclo que toma corpo e se justifica como um processo conjuntivo-formativo que visa implementar medidas concretas para o constante aperfeiçoamento da organização didático-pedagógica do curso.

### 6.3. PROGRAMAS PARA APOIO AOS DISCENTES

O Curso de Engenharia Ambiental tem acesso a programas específicos para apoio aos discentes mantidos pela UFPB. Esses programas, ao lado da formação proporcionada pelas matrizes curriculares dos cursos, preocupam-se com a formação pessoal e pedagógico-científica dos alunos.

Os programas de apoio aos discentes desenvolvidos atualmente pela UFPB, regidos por normas institucionais próprias, são os seguintes:

- a) Programa de Bolsa de Iniciação Científica (**PIBIC**) – as bolsas de Iniciação Científica têm o objetivo de iniciar o aluno na produção do conhecimento e permitir sua convivência cotidiana com o procedimento científico em suas técnicas, organização e métodos. Este programa é um instrumento de integração das atividades de graduação e pós-graduação.
- b) Programa de Bolsa de Extensão (**PROBEX**) – tem como objetivo estimular a participação dos estudantes nos programas de extensão da instituição e desenvolver a sensibilidade dos estudantes para os problemas sociais e para diversas formas de manifestações culturais da população. As bolsas são concedidas mediante plano de trabalho vinculado a um projeto de extensão.
- c) Programa Especial de Treinamento (**PET**) – destina-se aos estudantes do curso de graduação que apresentem um desempenho acadêmico destacado. Os estudantes seguem uma programação especial de estudos supervisionada por um professor-tutor.
- d) Programa de Estágio e Monitoria – possibilita ao estudante de graduação auxiliar os docentes nas atividades de caráter técnico-didática, no âmbito de determinada disciplina, basicamente nas aulas práticas, a partir de vagas e critérios determinados pela Pró-Reitoria de Graduação.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

### **7.1. OBJETIVO GERAL**

Formar engenheiros ambientalistas, com formação crítica, criativa e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando-o na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

### **7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formar profissionais com visão global crítica para a inserção em setores profissionais, aptos a tomarem decisões em um mundo diversificado de forma a participar do desenvolvimento da sociedade brasileira;
- Incentivar a pesquisa e a investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia bem como à difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- Exercitar atividade de pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos ou de projetos interdisciplinares com os diferentes ramos das ciências;
- Habilitar profissionais a supervisionarem os diferentes compartimentos da natureza (ar, água e solo), a monitorarem o seu estado, propondo soluções;
- Estimular a adoção dos princípios da sustentabilidade em todas as propostas e ações;
- Promover a identificação dos processos de degradação ambiental para elaboração de propostas de recuperação do ambiente, respeitando a condição social, cultural e econômica da comunidade envolvida;
- Difundir a integração homem-natureza como componente de um mesmo sistema;
- Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos de forma crítica e criativa.

## **8. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS**

O curso de graduação em Engenharia Ambiental tem como perfil do egresso, o Engenheiro Ambiental, com formação técnico-científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, bem como capacitado para absorver e desenvolver novas tecnologias, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

## 9. COMPETÊNCIAS, ATITUDES E HABILIDADES

De acordo com o CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002, o profissional que o Curso pretende formar deve possuir as seguintes competências, atitudes e habilidades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, para o exercício pleno da profissão:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

E, segundo o Art. 5º da Resolução n. 1010, de 22 de agosto de 2005, para o desempenho de atividades referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e monitoramento e mitigação de impactos ambientais para o exercício específico da profissão, o profissional deve possuir as seguintes competências, atitudes e habilidades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente:

- Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
- Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Assistência, assessoria, consultoria;
- Direção de obra ou serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Desempenho de cargo ou função técnica;
- Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Execução de obra ou serviço técnico;
- Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Produção técnica e especializada;
- Condução de serviço técnico;
- Execução de desenho técnico.

Entre as modalidades da Engenharia, a Engenharia Ambiental é aquela cuja atividade e exercício profissional mais se vincula ao social e ao humano, por estar estritamente ligada à qualidade de vida da população em geral, em seu permanente processo de preservação do ambiente para o homem e a sociedade como um todo.

## 10. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O Engenheiro Ambiental é um profissional qualificado para empreender, conceber, implementar, executar, gerenciar e avaliar um grande leque de planos, programas, projetos e processos voltados às questões ambientais da atualidade.

São inerentes ao exercício da profissão tópicos pertinentes ao meio ambiente que provejam a base necessária para a elaboração de relatórios ambientais previstos nas Legislações Federal, Estaduais e Municipais, particularmente Estudos de Impacto Ambiental - EIA, e Relatórios de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA.

De acordo com o Anexo I da Resolução n. 1010/2005, os campos de atuação profissional, além dos relacionados com a Ética e a Legislação Profissional e demais requisitos para o exercício consciente da profissão, são:

**Recursos Naturais:** Sistemas, Métodos e Processos de Aproveitamento, Proteção, Monitoramento, Manejo, Gestão, Ordenamento, Desenvolvimento e Preservação de Recursos Naturais. Recuperação de Áreas Degradadas, Remediação e Biorremediação de Solos Degradados e Águas Contaminadas e Prevenção e Recuperação de Processos Erosivos.

**Recursos Energéticos:** Fontes Tradicionais, Alternativas e Renováveis Relacionadas com a Engenharia Ambiental. Sistemas e Métodos de Conversão e Conservação de Energia, e Impactos Ambientais, Eficientização Ambiental de Sistemas Energéticos Vinculados aos Campos de Atuação da Engenharia.

**Gestão Ambiental:** Planejamento Ambiental em Áreas Urbanas e Rurais. Prevenção de Desastres Ambientais. Administração, Gestão e Ordenamento Ambientais. Licenciamento Ambiental. Adequação Ambiental de Empresas. Monitoramento Ambiental. Avaliação de Impactos Ambientais e Ações Mitigadoras. Controle de Poluição Ambiental. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos da Engenharia Ambiental.

O profissional formado pelo Curso de Engenharia Ambiental está habilitado a exercer suas atividades em:

- Empresas de consultoria que atuam na área do meio ambiente.
- Centros de pesquisas nos níveis federal, estadual e municipal.
- Empresas e serviços públicos ou privados de saneamento ambiental.
- Agências reguladoras de energia elétrica, água e vigilância sanitária.
- Gerenciamento e controle do meio ambiente nos órgãos executores municipais, estaduais e federais.
- Organizações não governamentais.
- Universidades.
- Indústrias de diferentes tipos.
- Consultor autônomo.

## 11. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Engenharia Ambiental

Nível: Graduação

Modalidade: Bacharelado

Turno de funcionamento: Diurno

Regime Acadêmico: créditos

Tempo para integralização curricular

Mínimo: 09 (nove) períodos letivos;

Máximo: 14 (quatorze) períodos letivos.

Limite de Créditos por Período Letivo

Mínimo: 20 (vinte) créditos;

Máximo: 35 (trinta e cinco) créditos.

Carga Horária Total: 3.945 h ou 263 créditos

Ênfase: Recursos Naturais, Recursos Energéticos e Gestão Ambiental.

Formas de ingresso: Vestibular, reopção de curso, reabertura de matrícula e transferência.

A estrutura curricular para o curso de Engenharia Ambiental da UFPB está organizada, segundo as determinações do Conselho Nacional de Educação, em três núcleos de conteúdo, conforme a Resolução n.11 do CNE/CES, de 11/03/2002:

- Núcleo de conteúdos básicos gerais
- Núcleo de conteúdos básicos profissionais
- Núcleo de conteúdos complementares obrigatórios

O núcleo de conteúdo **básico geral** tem como objetivo fornecer embasamento em ciências exatas, sociais e humanas. O núcleo de conteúdo **básico profissional** tem como objetivo principal capacitar o aluno a exercer as atividades concernentes às atribuições específicas da Engenharia Ambiental. O núcleo de conteúdos **complementares obrigatórios** proporciona um aprofundamento da formação do engenheiro ambiental nas matérias dos grupos anteriores, com conteúdos obrigatórios, optativos e flexíveis, conforme o foco de competências e habilidades desejadas pelo aluno.

O Curso de Engenharia Ambiental é ofertado sob sistema de créditos, com prazo mínimo de 09 (nove) períodos letivos e no máximo em 14 (quatorze) períodos letivos, com uma carga horária mínima de 3.945 horas/aula, atendendo a Resolução CNE/CES nº 2/2007, sendo que a integralização mínima inferior a cinco anos justifica-se pela possibilidade de disponibilizar disciplinas em dois turnos, como também a realização dos estágios supervisionados em períodos diferentes do calendário letivo.

O Detalhamento da Composição Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, discriminando as disciplinas, créditos, carga horária e pré-requisitos, encontra-se no Anexo I.

## 12. PROGRAMAÇÃO ACADÊMICA DAS DISCIPLINAS

As disciplinas oferecidas no curso, com suas respectivas carga horária, número de créditos, pré-requisitos encontram-se no ementário das disciplinas oferecidas no curso de Graduação em Engenharia Ambiental, no Anexo II.

### **13. RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO**

Para o cumprimento da legislação, as disciplinas oferecidas foram classificadas como conteúdos básicos, que podem ser gerais e profissionalizantes e complementares obrigatórias, ficando as demais como optativas. No Anexo III estão apresentados os tópicos do núcleo de conteúdos de acordo com a legislação, as disciplinas correspondentes da composição curricular do curso e o respectivo número de créditos.

Em atendimento ao artigo 6º & 2º da Resolução n.11 do CNE/CES/02, em relação à obrigatoriedade de existência de atividades de laboratório nos conteúdos de química, física e informática, estas serão ministradas da seguinte forma:

Química Fundamental – As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Química Básica e de Análise Instrumental.

Química Ambiental - As aulas práticas serão ministradas provisoriamente nos laboratórios de Química Básica e de Análise Instrumental até que seja criado o laboratório de Química Ambiental, que passará a comportar as aulas práticas específicas a esta disciplina.

Física Geral I, Física Geral II e Física Experimental I – As aulas práticas destas disciplinas serão ministradas no laboratório de Física Experimental I.

Iniciação à Computação e Cálculo das Probabilidades e Estatística I - As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Computação Gráfica II e III do Centro de Tecnologia.

Desenho Assistido por Computador - As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Computação Gráfica IV até que o laboratório de Computação Gráfica V seja construído para dar suporte especificamente ao curso de Engenharia Ambiental.

Além destas, terá este tipo de suporte as seguintes disciplinas:

Biologia Geral - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório Didático de Botânica e no Laboratório Didático de Zoologia.

Ecologia Básica e Ecologia Aplicada - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório Didático de Ecologia.

Fundamentos de Climatologia, Ecologia Microbiana e Hidrologia - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Hidrologia e Microbiologia.

Mecânica dos Fluidos e Hidráulica - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica.

Fundamentos da Geologia – As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Estudos Geológicos e Ambientais.

Cartografia Ambiental, Fundamentos da Geologia e Sistemas de Informações Geográficas - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análise Espacial até que o Laboratório de Modelagem e Cartografia Digital seja criado para dar suporte específico ao curso de Engenharia Ambiental.

Topografia - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Topografia.

Sistema de Abastecimento d'Água, Sistema de Esgoto e Drenagem, Tratamento de Água e Esgoto e Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Saneamento. Quando o Laboratório de Resíduos Sólidos e Bacteriologia for criado dará suporte nos conteúdos referentes a esgoto e resíduos sólidos.

Gestão de Recursos Hídricos - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental.

Modelagens de Sistemas Ambientais e Cartografia Ambiental - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental até que o Laboratório de Modelagem e Cartografia Ambiental seja criado para dar suporte específico ao curso de Engenharia Ambiental.

Ocupação e Uso do Solo e Desenvolvimento e Meio Ambiente - As aulas práticas serão ministradas no Laboratório do Ambiente Urbano e Edificado e no Laboratório de Pesquisa em Sistemas Ambientais Urbanos.

Planejamento e Gestão Ambiental, Estudos de Impactos Ambientais, Gestão de Riscos e Desastres Ambientais, Recuperação de Áreas Degradadas, Poluição Ambiental e Ecossistemas Aquáticos e Terrestres – Nestas disciplinas serão desenvolvidas atividades de campo específicas de acordo com a descrição de seus conteúdos nas ementas apresentadas.

Os Laboratórios de Análise do Trabalho e de Métodos Quantitativos Aplicados serão utilizados por disciplinas optativas oferecidas no curso.

#### **14. FLUXOGRAMA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

O fluxograma relativo ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental da UFPB, com a discriminação das disciplinas consideradas básicas gerais, básicas profissionalizantes, complementares obrigatórias, assim como os conteúdos complementares optativos, flexíveis e estágio supervisionado, encontra-se no Anexo IV.

#### **15. CERTIDÕES DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

As certidões relativas às disciplinas oferecidas pelo curso de Graduação em Engenharia Ambiental encontram no Anexo V.



## **16. SISTEMÁTICA DE CONCRETIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

A Universidade Federal da Paraíba dispõe de uma infra-estrutura acadêmico-administrativa bastante favorável para comportar a criação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental. Entretanto, para alcançar os objetivos propostos, se faz necessária a complementação da estrutura existente, o que poderá ser observado nos detalhamentos apresentados nos Anexos VI e VII, Estrutura Existente e Estrutura a Implementar na UFPB, respectivamente. Além destes, também se fazem necessários o detalhamento dos Recursos de Capital e dos Recursos para Outros Custeios, que estão apresentados nos Anexos VIII e IX, nesta ordem.

Os Investimentos em Recursos Físicos e Materiais e na contratação de Recursos Humanos para a Criação e Implantação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, no Centro de Tecnologia da UFPB, estão previstos para serem liberados, dentro de um período de até 05 (cinco) anos, conforme Programação Orçamentário-Financeira apresentada no Anexo X.

Um Resumo da Aplicação dos Recursos Físicos e Materiais e as Necessidades em Recursos Humanos está apresentado no Anexo XI.

# **ANEXO I**

# ANEXO I

## COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

**Identificação:** Curso de Graduação em Engenharia Ambiental

**Modalidade:** Bacharelado

**Turno:** Diurno

**Oferta de vagas:** 20 para 2008.2 – PSS extra  
30 para 2009.1 até 2011.2  
40 a partir de 2012.1

**Regime Acadêmico:** Créditos

### Tempo para integralização curricular

- Mínimo: 09 (nove) períodos letivos;
- Máximo: 14 (quatorze) períodos letivos.

### Limite de Créditos por Período Letivo

- Mínimo: 20 (vinte) créditos;
- Máximo: 35 (trinta e cinco) créditos.

### Carga Horária Total:

- 3.945 horas /aula ou 263 créditos

### Base Legal:

- LDB - Lei Federal nº 9.394, 20/12/1996.
- Resolução nº11 do CNE/CES, de 11/03/2002.
- Resolução nº 2 do CNE/CES, de 18/06/2007.
- Resolução nº34 do CONSEPE/UFPB, 17/08/2004.
- Lei Federal nº 5.194, de 24/12/1966.
- Resolução nº 1.010 do CONFEA, de 22/08/2005.
- Resolução nº 447 do CONFEA, de 22/09/2000.
- Portaria nº 1.693 do MEC, de 05/12/1994. (revogada conforme parecer em anexo)

## COMPOSIÇÃO CURRICULAR

### CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Conteúdos Curriculares	Carga Horária	Créditos	%
<b>1. Conteúdos Básicos Gerais e Profissionais</b>	<b>2580</b>	<b>172</b>	<b>65,4</b>
1.1 Conteúdos Básicos Gerais e Profissionais	2280	152	<b>57,8</b>
1.2 Estágio Supervisionado	300	20	<b>7,6</b>
<b>2. Conteúdos Complementares</b>	<b>1365</b>	<b>91</b>	<b>34,6</b>
2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórios	990	66	<b>25,1</b>
2.2 Conteúdos Complementares Optativos	255	17	<b>6,5</b>
2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis	120	08	<b>3,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3945</b>	<b>263</b>	<b>100%</b>

## COMPOSIÇÃO CURRICULAR

### CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

<b>1. Conteúdos Básicos Gerais e Profissionais</b>				
<b>1.1 Conteúdos Básicos Gerais e Profissionais</b>				
Disciplinas	Créditos	Carga Horária	Pré-requisitos	
1. Cálculo Diferencial e Integral I	(1)	04	60	
2. Português Instrumental	(1)	04	60	
3. Metodologia do Trabalho Científico	(1)	03	45	
4. Desenho Básico para a Engenharia Ambiental	(1)	04	60	
5. Química Fundamental	(1)	04	60	
6. Biologia Geral	(1)	06	90	
7. Cálculo Diferencial e Integral II	(2)	04	60	1
8. Física Geral I	(2)	04	60	
9. Iniciação à Computação	(2)	04	60	
10. Ecologia Básica	(2)	04	60	6
11. Cálculo Diferencial e Integral III	(3)	04	60	7 , 44
12. Introdução às Ciências dos Materiais	(3)	03	45	
13. Física Geral II	(3)	04	60	8
14. Física Experimental I	(3)	02	30	8 , Co 13
15. Desenho Assistido por Computador	(3)	04	60	4
16. Fundamentos de Climatologia	(3)	04	60	
17. Mecânica dos Fluidos	(4)	06	90	11
18. Física Geral III	(4)	04	60	13
19. Fundamentos da Geologia	(4)	04	60	
20. Saúde Ambiental	(4)	02	30	
21. Hidráulica	(5)	05	75	17
22. Hidrologia	(5)	04	60	19 , 43 ; 49
23. Cartografia Ambiental	(5)	04	60	
24. Economia Ambiental	(5)	03	45	
25. Sistema de Abastecimento d'Água	(6)	04	60	21 , 22 , 52
26. Mecânica dos Sólidos	(6)	04	60	8 , 11
27. Direito Ambiental	(6)	04	60	
28. Gestão de Recursos Naturais	(6)	04	60	10
29. Bases da Educação Ambiental	(6)	04	60	
30. Sistema de Esgoto e Drenagem	(7)	04	60	21 , 25
31. Gestão de Recursos Hídricos	(7)	04	60	22

32. Modelagens de Sistemas Ambientais	(7)	04	60	11 , 22 , 51
33. Poluição Ambiental	(7)	04	60	16 ; 45 ; 50
34. Administração para Engenharia	(7)	03	45	
35. Tratamento de Água e Esgoto	(8)	04	60	25 , 30 , 47
36. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	(8)	04	60	33
37. Estudos de Impactos Ambientais	(8)	04	60	10 , 27 ; 50
38. Planejamento e Gestão Ambiental	(9)	04	60	35 ; 36
39. Desenvolvimento e Meio Ambiente	(9)	03	45	16 ; 24 ; 56
<b>TOTAL</b>		<b>152</b>	<b>2280</b>	
<b>1.2 Estágio Curricular</b>				
40. Estágio Supervisionado I		10	150	Ter concluído 190 créditos
41. Estágio Supervisionado II		10	150	40
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>300</b>	
<b>2. Conteúdos Complementares</b>				
<b>2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórias</b>				
42. Introdução à Engenharia Ambiental	(1)	03	45	
43. Cálculo das Probabilidades e Estatística I	(2)	04	60	1
44. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	(2)	04	60	
45. Química Ambiental	(2)	04	60	5
46. Introdução à Álgebra Linear	(3)	04	60	44
47. Ecologia Microbiana	(3)	03	45	10
48. Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	(4)	04	60	7 ; 46
49. Topografia	(4)	04	60	1
50. Ecossistemas Aquáticos e Terrestres	(4)	04	60	10
51. Cálculo Numérico	(5)	04	60	9 , 48
52. Ecologia Aplicada	(5)	04	60	10 , 50
53. Sistemas de Informações Geográficas	(6)	04	60	23
54. Ocupação e Uso do Solo	(7)	03	45	27 ; 53
55. Recuperação de Áreas Degradadas	(7)	04	60	50
56. Energia e Meio Ambiente	(8)	03	45	
57. Pesquisa Aplicada à Engenharia Ambiental	(8)	03	45	
58. Gestão de Riscos e Desastres Ambientais	(9)	03	45	16 ; 22 , 54
59. Trabalho de Conclusão de Curso	(9)	04	60	57 , ter concluído 190 C
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>	<b>990</b>	

<b>2.2 Conteúdos Complementares Optativos (Mínimo de 17 créditos/ 255 carga horária)</b>			
60. Tratamento de Resíduos Sólidos	03	45	36
61. Saneamento Ambiental	04	60	42 , 47 ; 52
62. Empreendedorismo I	03	45	
63. Irrigação e Drenagem	04	60	22
64. Segurança Industrial I	03	45	
65. Biologia Vegetal	04	60	6
66. Zoologia Geral	04	60	6
67. Diversidade e Conservação da Flora	04	60	65
68. Fitogeografia	03	45	65
69. Diversidade e Conservação de Fauna Brasileira	03	45	66
70. Estudo Comparativo da Flora Nordestina	03	45	65
71. Técnicas de Campo Aplicadas à Botânica	02	30	65
72. Fitossociologia	04	60	65
73. Oceanografia Geral	04	60	10
74. Auditoria Ambiental	04	60	
75. Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas	03	45	43
76. Sociologia Urbana	04	60	
77. Sociologia do Desenvolvimento	04	60	
78. Avaliação Econômica de Projetos Ambientais	02	30	24 , 38
79. Risco Geológico	04	60	19
80. Geoquímica Ambiental	04	60	
81. Perícia Ambiental	04	60	53
82. Teoria Ecológica e Análise Ambiental	04	60	10 , 50
83. Ética e Engenharia	02	30	
84. Planejamento e Controle da Produção	03	45	
<b>TOTAL</b>	-	-	
<b>2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis (Mínimo de 8 créditos/ 120 carga horária)</b>			
85. Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental I	02	30	
86. Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental II	02	30	
87. Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental III	02	30	
88. Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental IV	02	30	
<b>TOTAL</b>	<b>08</b>	<b>120</b>	

# **ANEXO II**



## ANEXO II

### EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

- **Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Não há

**Ementa:** Funções, limites, continuidade, conceitos de derivada, regras de derivação.

- **Disciplina: Química Fundamental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Estrutura atômica, Tabela periódica, Ligação química, Reações inorgânicas, Cálculos químicos, Soluções, Estados da matéria, Tópicos em materiais, Noções Básicas de laboratório.

- **Disciplina: Metodologia do Trabalho Científico**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Epistemologia. O ato de estudar. Planejamento e organização do trabalho acadêmico. Técnicas de fichamento. Normas de elaboração de referências bibliográficas. Métodos e técnicas de pesquisa. Elaboração d projeto de pesquisa, de relatórios e de monografias.

- **Disciplina: Biologia Geral**

**Carga Horária:** 90 h

**Nº de Créditos:** 06

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** A biosfera. Origem e evolução da vida. A célula e suas funções. Código genético. Os organismos e as espécies. Fundamentos da Microbiologia. Organismos patogênicos e decompositores. A distribuição geográfica dos organismos. A distribuição ecológica dos organismos. As regiões Geográficas e seus principais biomas.

- **Disciplina: Desenho Básico para Engenharia Ambiental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Não há

**Ementa:** Introdução à representação e à expressão gráfica. O desenho à mão livre e a instrumento. Conceito, compreensão e domínio de: sistemas de projeção; método de Monge; vistas ortogonais; cortes; planificações; perspectivas. Normas da ABNT. Convenções usuais. Aplicações voltadas para Engenharia Ambiental.

- **Disciplina: Introdução à Engenharia Ambiental**

**Carga horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Histórico da criação do curso e da habilitação em engenharia ambiental. Aspectos filosóficos e relações com outras ciências. A crise ambiental. Movimentos globais em prol da problemática ambiental. Ciclo de palestras sobre tópicos do currículo do curso, das atribuições profissionais, do mercado de trabalho e das questões acadêmicas. Ética e Meio Ambiente: Introdução aos conceitos de ética ambiental e profissional. A formação para a cidadania e o papel do engenheiro ambiental na sociedade. Visitas Técnicas.

- **Disciplina: Português Instrumental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de créditos:** 04.

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Leitura, análise e produção textual. O texto e a sua dimensão: relações internas e externas. Habilidades básicas de produção textual: objetividade, clareza, concisão, precisão, tipo de texto: o relatório. Estudo e prática da norma culta escrita: ortografia e acentuação, concordância e regência, colocação nominal.

- **Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial Integral I

**Ementa:** Derivadas, Integrais.

- **Disciplina: Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Não há

**Ementa:** Matrizes, vetores, retas e planos, cônicas e quadráticas.

- **Disciplina: Iniciação à Computação**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Evolução dos computadores; Organização básica de um computador; Estudo de uma linguagem de programação.

- **Disciplina: Química Ambiental**

**Carga Horária:** 60h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Química Fundamental

**Ementa:** Introdução, Atmosfera, Hidrosfera, Solos, Legislação Ambiental.

- **Disciplina: Física Geral I**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Movimento uni e bi-dimensional. Leis de Newton e suas aplicações. Impulso, quantidade de movimento e a sua conservação do momento angular.

- **Disciplina: Cálculo das Probabilidades e Estatística I**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral I

**Ementa:** Conceitos fundamentais. Distribuição de frequência. Tabelas e gráficos. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Introdução à probabilidade. Variáveis e unidimensionais. Esperança matemática. Distribuição discreta. Distribuição contínua. Noções elementares de amostragem. Estimativa estatística. Decisão estatística. Regressão e correlação.

- **Disciplina: Ecologia Básica**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Biologia Geral

**Ementa:** Características estruturais e funcionais dos sistemas ecológicos naturais. Características dos principais ecossistemas brasileiros. Conceitos de conservação e preservação ambientais. Noções de estudos de impactos ambientais. Bases teóricas do desenvolvimento sustentável. Educação ambiental. Legislação ambiental

- **Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III.**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral II; Cálculo Vetorial e Geometria Analítica.

**Ementa:** Funções de várias variáveis, derivadas, funções implícitas, integrais duplas e triplas, integrais de linha, integrais de superfície.

- **Disciplina: Introdução à Álgebra Linear**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Vetorial e Geometria analítica

**Ementa:** Espaços vetoriais, transformações lineares, diagonalização de operadores, espaço com produto interno.

- **Disciplina: Física Geral II**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Física Geral I

**Ementa:** Gravitação. Forças de Equilíbrio. Elasticidade e oscilações. Ondas transversais e longitudinais (sonoras). Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica.

- **Disciplina: Física Experimental I**

**Carga Horária:** 30 h

**Número de Créditos:** 02

**Pré-requisitos:** Física Geral I

**Co-requisito:** Física Geral II

**Ementa:** Medidas em física. Teoria de erros. Aplicações diversas. Medidas em física com auxílio do microcomputador. Elaboração de gráficos e ajustes de curvas. Experimentos relativos às disciplinas de física geral I e física geral II.

- **Disciplina: Introdução à Ciência dos Materiais**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Introdução ao estudo dos Materiais oriundos do reino mineral e seus efeitos ambientais quando manuseado pela sociedade. Minerais indústrias a exemplo do Petróleo, Gesso. Rochas ornamentais, Minérios metálicos. Materiais Cerâmicos. Plásticos e polímeros. Cimento e Vidro. Tintas e Vernizes. Metais: Aço e Alumínio. Práticas de Laboratório, Visitas técnicas a empresas de mineração, cerâmica e indústrias que se utilizam de matérias-primas minerais.

- **Disciplina: Desenho Assistido por Computador**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Desenho Básico para Engenharia Ambiental.

**Ementa:** Introdução ao desenho por computador. Aplicações voltadas para Engenharia Ambiental.

- **Disciplina: Ecologia Microbiana**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica

**Ementa:** Desenvolvimento histórico da ecologia microbiana. Interações entre populações microbianas. Interações entre os microorganismos e as plantas e animais. Comunidade microbiana e os ecossistemas. Os microorganismos e a ciclagem de nutrientes. Métodos de amostragens e análises microbianas. Aspectos biotecnológicos da ecologia microbiana.

- **Disciplina: Fundamentos de Climatologia**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Estudos dos fenômenos atmosféricos. Elementos do clima. Os fatores geográficos, cósmicos e meteorológicos. Climatologia dinâmica. Distribuição espacial dos climas da terra e do Brasil. Classificações climáticas nas escalas regional e local. Trabalho de campo.

- **Disciplina: Física Geral III**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Física Geral II

**Ementa:** Carga elétrica. O campo elétrico. A lei de Gauss. O potencial elétrico e o armazenamento de energia elétrica. Corrente elétrica contínua e circuitos. Magnetostática e a lei do Ampere. Lei da Indução de Faraday. Indutância.

- **Disciplina: Mecânica dos Fluidos**

**Carga Horária:** 90 h

**Número de créditos:** 06

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral III.

**Ementa:** Definição de Fluidos. Propriedades dos Fluidos não newtonianos. Estática dos Fluidos. Definição de sistema e volume de controle. Cinemática dos Fluidos. Dinâmica dos fluidos perfeitos. Escoamento de fluidos incompressíveis. Escoamento laminar e turbulento. Análise dimensional. Perdas de carga. Dimensionamento de tubulações. Escoamento de Fluidos compressíveis.

- **Disciplina: Fundamentos da Geologia**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Origem, estrutura e movimentos da Terra. Minerais e rochas. Dinâmica interna. Dinâmica externa.

- **Disciplina: Topografia**

**Carga Horária:** 60 h

**Número de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral I

**Ementa:** Generalidades. Distâncias e ângulos. Levantamentos e locações (planimetria e altimetria). Processos de nivelamento. Topologia e representação. Erros e compensação. Fotogrametria e fotointerpretação. Posicionamento por satélite.

- **Disciplina: Ecossistemas Aquáticos e Terrestres**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica

**Ementa:** Estruturação e funcionamento dos ecossistemas aquáticos e terrestres. Componentes bióticos e abióticos e suas inter-relações. Métodos de estudos em ecossistemas aquáticos e terrestres: produtividade primária, sucessão e evolução dos ecossistemas aquáticos e terrestres. Principais ecossistemas brasileiros: caracterização e problemas ecológicos. Técnicas de amostragens em ambientes aquáticos e terrestres

- **Disciplina: Séries e Equações Diferenciais Ordinárias**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral II; Introdução à Álgebra Linear

**Ementa:** Seqüências; Séries; Equações Diferenciais Ordinárias.

- **Disciplina: Saúde Ambiental**

**Carga horária:** 30h

**Nº de Créditos:** 02

**Pré-Requisito:** Não há

**Ementa:** Meio ambiente e vigilância à saúde; Ecologia e Política mundial; Estilos de desenvolvimento e Desenvolvimento sustentável; Exclusão social; Qualidade de vida; Políticas Saudáveis; Saneamento do Meio Ambiente; Destino e Tratamento adequado do lixo e dos dejetos; Reduzir, Reutilizar e Reciclar; Medidas de Controle de Vetores e roedores e a relação destes no processo saúde doença; Processos educacionais em saúde.

- **Disciplina: Cálculo Numérico**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Iniciação à Computação; Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.

**Ementa:** Erros, sistemas lineares, equações, interpolações, integração, equações diferenciais ordinárias, ajuste de curvas.

- **Disciplina: Hidráulica**

**Carga Horária:** 75 h

**Nº de Créditos:** 05

**Pré-Requisitos:** Mecânica dos Fluidos.

**Ementa:** Escoamento em condutos forçados. Escoamento em condutos livres. Escoamento em orifícios, bocais e vertedores. Hidrometria. Escoamento transitório em condutos. Atividades de laboratório.

- **Disciplina: Cartografia Ambiental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** História da Cartografia; Escalas; Rede Geográfica; Diagramação de um Mapa: Semiologia Gráfica; Variáveis Visuais; A Carta Topográfica na Análise Ambiental: Curvas de Nível e Perfil Topográfico; Trabalho de campo.

- **Disciplina: Ecologia Aplicada**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica. Ecossistemas Aquáticos e Terrestres

**Ementa:** Alterações ambientais naturais e provocadas pelo homem. Recuperação de ambientes degradados. Conservação de espécies. Ecologia aplicada na agricultura. Ecologia aplicada na aquicultura. Ecologia aplicada em Estações de Tratamentos de Esgotos – ETE. Ecologia aplicada no reuso de água. Sistemas produtivos de “emissão zero”.

- **Disciplina: Economia Ambiental**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Fundamentos de Economia Ambiental: mercados, eficiência, tecnologia a escassez de recursos naturais. Teoria dos Recursos Renováveis e não Renováveis. Bens Públicos e Externalidades: Teorema de Coase, princípio do poluidor-pagador, taxas pigouvianas e modelos de extração ótima; Valoração Ambiental; Políticas Públicas e Sociais no uso sustentável dos recursos. Limitações da Teoria e a Emergência da Economia Ecológica.

- **Disciplina: Hidrologia**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Topografia, Fundamentos da Geologia, Cálculo das Probabilidades e Estatística I.

**Ementa:** Escoamento em meios porosos. Ciclo hidrológico. Hidrometeorologia. Precipitação. Evapotranspiração. Infiltração. Bacias hidrográficas. Estudo hidrológico. Escoamento superficial. Medição de vazão. Vazões de enchentes. Hidrograma unitário.

- **Disciplina: Direito Ambiental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** O ambiente como objeto do Direito. O meio ambiente na Constituição Federal de 1988, nas Constituições Estaduais e Leis Orgânicas Municipais. Instrumentos jurídico-processuais de tutela ambiental. A participação comunitária. O Sistema Nacional de Meio Ambiente. Responsabilidade administrativa, civil e penal ambiental.

- **Disciplina: Bases da Educação Ambiental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** A evolução histórica e teórica da Educação Ambiental. Complexidade ambiental. Princípios e estratégias de educação ambiental. A Educação Ambiental como eixo do Desenvolvimento Sustentável. Características, funções e objetivos da Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável. Linhas de atuação: Cultura e valores ambientais.

- **Disciplina: Mecânica dos Sólidos**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Física Geral I e Cálculo Diferencial e Integral III

**Ementa:** Sistemas de forças. Estática dos Corpos Rígidos. Características Geométricas de Seções Transversais. Ações e Solicitações em estruturas Isostáticas. Tensões e Deformações. Análise de Tensões e Deformações e Deformações devido às Solicitações Simples.

- **Disciplina: Gestão de Recursos Naturais**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica

**Ementa:** Recursos naturais: conceitos e classificação. Estratégias de conservação e gestão de recursos naturais. Competências gerenciais voltadas à ordenação territorial. Aplicação de estratégias de mapeamentos, como ferramentas adequadas ao planejamento e gestão. Licenciamentos no Brasil: Medidas gerenciais para recuperação, remediação e controle de ambientes degradados ou poluídos. ISO 14.000. A questão da educação no processo de gestão.

- **Disciplina: Sistema de Abastecimento d'Água**

**Carga Horária:** 60 h

**Número de créditos:** 04

**Pré-requisito:** Hidráulica. Ecologia Aplicada. Hidrologia.

**Ementa:** Noções Gerais sobre Saneamento Básico e Saúde. Desenvolvimento dos Sistemas de Abastecimento de Água. Consumo de Água. População de Projeto. Captação de Águas. Noções de Hidrologia. Captação de Águas Superficiais e Subterrâneas. Estações Elevatórias de Água. Reservatórios de Distribuição. Adutoras e Sub-Adutoras. Redes de Distribuição de Água. Tratamento de Água. Operação, manutenção e medição (perdas) dos Sistemas de Abastecimento de Água.

- **Disciplina: Sistemas de Informações Geográficas**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cartografia Ambiental

**Ementa:** Definição de Dados Espaciais. Tipos de Dados Espaciais. Conceitos e Paradigmas em informação espacial. Os Sistemas de Informação Geográfica no contexto das Geotecnologias. Estrutura de Representação de Dados Espaciais nos Sistemas de Informação Geográfica. Componentes dos Sistemas de Informação Geográfica. Formas de entrada de dados espaciais em ambiente digital. Operações de análise espacial sobre dados espaciais. Modelagem cartográfica. Aplicações de Sistemas de Informação Geográfica.

- **Disciplina: Ocupação e Uso do Solo**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Sistemas de Informações Geográficas; Direito Ambiental.

**Ementa:** Estudos sobre a dinâmica do espaço da cidade e o meio ambiente. A estrutura, as propriedades territoriais e os usos do solo urbano. A lógica, os estágios, as direções e as intensidades de expansão urbana e os impactos ambientais. Morfologia, localização, modelos de ocupação e de uso do solo urbano e os efeitos sobre o meio ambiente. Interfaces entre o sistema de transportes, a ocupação e o uso do solo e a questão ambiental. O tema da sustentabilidade no processo de produção e de apropriação do espaço da cidade.



- **Disciplina: Gestão de Recursos Hídricos**

**Carga horária:** 60h

**Número de créditos:** 04

**Pré-requisito:** Hidrologia

**Ementa:** Informações em Recursos Hídricos. Planejamento. Desenvolvimento. Tecnologias. Instrumentação. Ecologia. Administração de Programas.

- **Disciplina: Sistemas de Esgoto e Drenagem**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Hidráulica. Sistema de Abastecimento d'Água.

**Ementa:** Noções gerais sobre sistema de esgotos. Rede de esgotos. Materiais e órgãos acessórios. Interceptores e emissários. Estações elevatórias. Obras de saneamento final. Galeria de águas pluviais. Operação e manutenção dos sistemas de esgotos. Noções de tratamento de águas residuárias. Elaboração de projeto.

- **Disciplina: Poluição Ambiental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecossistemas Aquáticos e Terrestres; Química Ambiental; Fundamentos da Climatologia

**Ementa:** Apresentar aos alunos os conceitos básicos de poluição da água, solo e ar. Compreender a importância e extensão dos problemas de poluição e contaminação, destacando causas e efeitos sobre o meio ambiente. Apresentar as técnicas e metodologias para análise de parâmetros de interesse ambiental. Compreender a importância do ordenamento ambiental no controle da poluição. Conhecer a legislação ambiental.

- **Disciplina: Recuperação de Áreas Degradadas**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecossistemas Aquáticos e Terrestres

**Ementa:** Diagnóstico de áreas degradadas. Recuperação, restauração e reabilitação ambientais. Reflorestamento, cuidados necessários, estudos de casos. Tratamentos químicos; Processos químicos; Extração; Estabilização/Solidificação; Contenção; Processos biológicos; Bioremediadores; Biomanipulação. Controle das fontes de poluição ou degradação.

- **Disciplina: Administração para Engenharia**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** A empresa como um sistema. Evolução do pensamento administrativo. Estrutura formal e informal da empresa. Planejamento de curto, médio e longo prazo. Gestão de recursos materiais e humanos. Mercado, competitividade e qualidade. O planejamento estratégico da produção.

- **Disciplina: Modelagens de Sistemas Ambientais**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral III; Cálculo Numérico e Hidrologia.

**Ementa:** Introdução (Conceitos básicos e histórico do uso de modelos). Revisão dos conceitos básicos da matemática para engenheiros. Simulação e controle de processos de sistemas ambientais. Modelos matemáticos: classificação, usos, objetivos e princípios usados na formulação. Leis e equações básicas: continuidade, energia, quantidade de movimento, transporte difusivo, equações de estado, equilíbrio e cinética. Modelagem matemática de sistemas ambientais: quantificação e qualificação de processos. Calibração e validação (Método das tentativas e erros e Métodos Automáticos). O processo de simulação computacional. Modelagem de processos ambientais (Estudos de casos).

- **Disciplina: Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04.

**Pré-Requisitos:** Poluição Ambiental

**Ementa:** Aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil. Classificação dos resíduos sólidos urbanos. Caracterização. Geração. Acondicionamento. Coleta. Transporte. Tratamento e disposição final. Aterro sanitário. Reciclagem. Compostagem. Remediação de áreas degradadas.

- **Disciplina: Energia e Meio Ambiente**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Fontes Tradicionais, Alternativas e Renováveis de Energia relacionadas com a Engenharia Ambiental. Caracterização dos problemas ambientais (Impactos Energéticos Ambientais) como resultado da produção de energia: Hidroelétrica, Termoelétrica, Nuclear, Eólica, Solar e Biomassa. O impacto ambiental na produção de minérios e peças cerâmicas. Efeito estufa.

- **Disciplina: Tratamento de Água e Esgoto**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Sistema de Abastecimento d'Água; Ecologia Microbiana; Sistema de Esgoto e Drenagem

**Ementa:** Características da água bruta. Processos gerais de tratamento de água para abastecimento. Considerações sobre projeto, operação e manutenção de estações de tratamento. Características das águas residuárias. Níveis e processos de tratamento: físicos, químicos e biológicos. Grau de tratamento necessário em função da política de controle da poluição e dos fatores econômicos. Gerenciamento de lodos de estações de tratamento.

- **Disciplina: Pesquisa Aplicada à Engenharia Ambiental**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Ciência e Tecnologia: Aspectos conceituais. A pesquisa e a construção do conhecimento. A pesquisa e sua interface nas diferentes áreas dos conhecimentos da Engenharia. Métodos e técnicas de pesquisa acadêmica. Tipos e técnicas de pesquisa. Normatização da produção acadêmica: normas da ABNT, elaboração de projetos e relatórios.

- **Disciplina: Estudos de Impactos Ambientais**

**Carga horária:** 60 h

**Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica. Ecossistemas Aquáticos e Terrestres. Direito Ambiental

**Ementa:** Aspectos históricos e conceituais de Estudos de Impactos Ambientais (EIA). Aspectos processuais e metodológicos de EIA. Técnicas de previsão e identificação de impactos ambientais. Impactos sociais e econômicos. Avaliação do impacto ambiental sobre a saúde pública. Monitoramento. Mitigação ecológica.

- **Disciplina: Desenvolvimento e Meio Ambiente**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Fundamentos de Climatologia; Economia Ambiental; Energia e Meio Ambiente.

**Ementa:** Os princípios éticos e filosóficos da relação sociedade-natureza e o surgimento da questão ambiental. Princípios ecológicos, sociais e econômicos básicos. A racionalização do uso do patrimônio histórico-ecológico no contexto do desenvolvimento econômico e social. A problemática do meio ambiente e suas repercussões no campo das teorias do desenvolvimento e do planejamento. Conceitos do desenvolvimento sustentável; Economia sustentável e sociedade sustentável; Sustentabilidade ambiental e globalização; Eco-desenvolvimento e sustentabilidade; A sustentabilidade do desenvolvimento local; Politização da natureza e políticas ambientais. Tendências contemporâneas.

- **Disciplina: Planejamento e Gestão Ambiental**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Tratamento de Água e Esgoto.

**Ementa:** Introdução à Gestão Ambiental. Teoria do planejamento. Aspectos de planejamento organizacional. Aspectos de planejamento urbano e ambiental. Planejamento do Sistema de gestão ambiental. Ferramentas para a Gestão Ambiental. Gestão ambiental de sistemas produtivos.

- **Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ter concluído 190 créditos; Pesquisa Aplicada à Engenharia Ambiental.

**Ementa:** Estudo prático, teórico ou de pesquisa em temas da área de engenharia ambiental, envolvendo a manipulação do conjunto de conhecimentos adquiridos durante a realização do curso.

- **Disciplina: Gestão de Riscos e Desastres Ambientais**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Hidrologia; Ocupação e Uso do Solo; Fundamentos de Climatologia.

**Ementa:** A Terra como sistema; Conceitos básicos de riscos de desastre; As ações antrópicas no meio ambiente; Mitigação da degradação do meio ambiente; Ações práticas para redução da vulnerabilidade dos desastres ambientais; Recursos para o manejo do meio ambiente.

- **Disciplina: Estágio Supervisionado I**

**Carga Horária:** 150 h

**Nº de Créditos:** 10

**Pré-Requisitos:** Ter concluído 190 Créditos

**Ementa:** Prática de engenharia ambiental em instituições ou empresas do setor.

- **Disciplina: Estágio Supervisionado II**

**Carga Horária:** 150 h

**Nº de Créditos:** 10

**Pré-Requisitos:** Ter concluído Estágio Supervisionado I

**Ementa:** Prática de engenharia ambiental em instituições ou empresas do setor.

- **Disciplina: Tratamento de Resíduos Sólidos (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.

**Ementa:** Resíduos sólidos. Classificação dos resíduos sólidos urbanos. Caracterização. Tratamento e disposição final. Compostagem e reciclagem. Incineração, Aterro sanitário.

- **Disciplina: Saneamento Ambiental (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Introdução à Engenharia Ambiental, Ecologia Aplicada e Ecologia Microbiana.

**Ementa:** Saneamento e saúde pública. Saneamento da habitação. Saneamento de unidades escolares, hospitais e locais de recreação. Saneamento de alimentos. Controle de artrópodes e roedores. Resíduos sólidos. Saneamento em situações de emergência. Saneamento no meio rural e peri-urbano.

- **Disciplina: Empreendedorismo I (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há.

**Ementa:** Investigar, entender e internalizar a ação empreendedora, concentrando-se nos seguintes processos: desenvolvimento do conceito de si, perfil empreendedor, aumento da criatividade, processo visionário, construção de rede de relações.

- **Disciplina: Irrigação e Drenagem (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04.

**Pré-Requisitos:** Hidrologia.

**Ementa:** Ciclo da água na natureza. Estudos sobre solo/água/planta/atmosfera. Constituintes do solo. Armazenamento da água no solo. Qualidade da água de irrigação. Instrumentos que medem a umidade do solo. Evapotranspiração. Necessidades de água dos cultivos irrigados. Medição de água para irrigação. Condução de água para irrigação. Sistematização do terreno. Irrigação por Superfície. Irrigação por Aspersão. Irrigação Localizada e por Gotejamento. Drenagem superficial e Subterrânea.

- **Disciplina: Segurança Industrial I (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Higiene e medicina do trabalho. Acidentes do trabalho: conceitos, causas e custos. Agentes de doenças profissionais. Método de prevenção individual e coletiva. Aspectos legais. Técnicas dos primeiros socorros.

- **Disciplina: Biologia Vegetal (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Biologia Geral

**Ementa:** Grandes grupos vegetais. Morfologia, sistemática e fisiologia das plantas vasculares.

- **Disciplina: Zoologia Geral (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Biologia Geral

**Ementa:** Origem e evolução das linhagens de animais apresentadas em uma abordagem comparativa que elucide os padrões estruturais estabelecidos e a diversidade resultante.

- **Disciplina: Diversidade e Conservação da Flora (Optativa)**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisito:** Biologia Vegetal

**Ementa:** Convenção sobre Diversidade Biológica; Proteção da biodiversidade vegetal, uma perspectiva brasileira; Bioprospecção no âmbito da Convenção sobre Biodiversidade Biológica; Conservação da Biodiversidade Vegetal no semi-árido e na Mata Atlântica; Estratégia Global para a Conservação de Plantas.

- **Disciplina: Fitogeografia (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Biologia Vegetal

**Ementa:** Vegetação e flora. Regiões fitogeográficas. Flora Neotropical. Vegetação no Brasil. Flora brasileira: representatividade, distribuição das espécies; endemismos.

- **Disciplina: Diversidade e Conservação de Fauna Brasileira (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Zoologia Geral

**Ementa:** O conceito de espécie e a diversidade biológica. Ferramentas moleculares para identificação biológica. Principais biomas brasileiros, sua fauna e estado de conservação. Espécies animais ameaçadas de extinção. A diversidade oculta: os grupos menos promíscuos da fauna. Identificação de animais: técnicas, fontes bibliográficas e nomenclaturas zoológicas.

- **Disciplina: Estudo Comparativo da Flora Nordestina (Optativa)**

**Carga horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Biologia Vegetal

**Ementa:** Estudo comparativo da diversidade vegetal do Nordeste Brasileiro. Principais representantes da flora Nordestina de interesse da Engenharia Ambiental. Estado de Conservação. Espécies ameaçadas de extinção.

- **Disciplina: Técnicas de Campo Aplicadas à Botânica (Optativa)**

**Carga Horária:** 30 h

**Nº de Créditos:** 02

**Pré-Requisitos:** Biologia Vegetal

**Ementa:** Métodos de Coleta. Dados de campo de interesse taxonômico. Secagem e montagem de material botânico. Técnicas de fixação e preservação dos grupos: Algas, Briófitas Pteridófitas e Angiospermas.

- **Disciplina: Fitossociologia (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Biologia Vegetal

**Ementa:** Métodos de levantamento das Comunidades Vegetais. Levantamentos florísticos. Método de Parcelas. Método de Distâncias. Índices de Diversidade e de Similaridade. Índice de valor de importância.

- **Disciplina: Oceanografia Geral (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica

**Ementa:** Introdução à Oceanografia. A origem dos oceanos e da vida. Tectônica de placas. Geologia marinha. Propriedades da água do mar e correntes marinhas. Produção biológica e exploração dos recursos oceânicos. Poluição.

- **Disciplina: Auditoria Ambiental (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** O que é poluição ambiental. Estabilidade e instabilidades dos ambientes naturais. Intervenção antrópica nos sistemas naturais. A Região representada cartograficamente como ambiente sistêmico da relação sociedade natureza. Sociedade na natureza: a necessidade da Auditoria Ambiental. O que é Auditoria Ambiental. A Auditoria como instrumento de planejamento e gestão de atividades socioeconômicas.

- **Disciplina: Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Cálculo das Probabilidades e Estatística I

**Ementa:** Variáveis aleatórias e principais distribuições de probabilidade. Noções de amostragem. Estimacão de parâmetros. Teste de hipóteses. .Análise de Variância. Correlação e Regressão Linear.

- **Disciplina: Sociologia Urbana (Optativa)**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Origens, objetivo de estudo e correntes interpretativas. O processo de urbanização do Brasil. Teorias da modernização e marginalidade social. O Estado e o urbano. A segregação espacial. Os movimentos sociais urbanos.

- **Disciplina: Sociologia do Desenvolvimento (Optativa)**

**Carga horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** A questão desenvolvimento/subdesenvolvimento – teorias explicativas: imperialismo, modernização, dependência, centro – periferia. A nova divisão internacional do trabalho; integração de mercados; o conflito norte-sul. A questão regional no Brasil. Nordeste e a divisão nacional do trabalho.

- **Disciplina: Avaliação Econômica de Projetos Ambientais (Optativa)**

**Carga Horária:** 30 h

**Nº de Créditos:** 02

**Pré-Requisitos:** Economia Ambiental; Planejamento e Gestão Ambiental.

**Ementa:** Princípios Básicos de Análise Financeira (Taxa de Juros, Valor Presente, Fluxo de Caixa, etc.); Estimativas de Custos e Benefícios em Projetos Ambientais (diretos, indiretos, intangíveis, externalidades); Metodologias de Avaliação Econômica de Projetos: Valor Presente Líquido; Valor Anual Líquido; Relação Benefício Custo; Taxa Interna de Retorno e Tempo de Retorno do Capital. Avaliação Contingente Riscos e Incertezas. Fontes de Financiamento. Estudos de Casos.

- **Disciplina: Risco Geológico (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Fundamentos de Geologia

**Ementa:** Conceitos introdutórios; Mecanismos dos agentes geológicos; Águas continentais de superfície e sub-superfície; O conhecimento do solo e sua importância no planejamento do meio físico; Importância do uso de documentos cartográficos no planejamento do meio físico; Carta de risco geológico; Identificação e análise dos riscos e medidas de prevenção de acidentes; Aspectos relacionados ao planejamento do meio físico, com delimitação de áreas vocacionais (Aterros Sanitários, Cemitérios, etc); Estudo de caso: riscos costeiros, riscos eólicos, riscos de desertificação, etc.

**Disciplina: Geoquímica Ambiental (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Não há.

**Ementa:** Objetivos e subáreas da geoquímica; Distribuição dos elementos na terra; Princípios e métodos na geoquímica; Amostragem, preparação e métodos analíticos; Geoquímica ambiental dos ambientes aquáticos (rochas, solos, água, matéria orgânica, ar); Tipos de poluição e contaminação; Noções de toxicologia; Avaliação de impactos e medidas mitigadoras; Geoquímica e saúde humana.

- **Disciplina: Perícia Ambiental (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Sistema de Informações Geográficas

**Ementa:** A região como parâmetro dedutivo da síntese geográfica. Os conjuntos geográficos intersectados sistematicamente como formadores da paisagem e do território. Instrumentos e parâmetros legais no trato de eventos geográficos. Intervenções e danos ao sistema antrópico e natural. Recursos instrumentais para ler e interpretar a dinâmica da paisagem e do território.

- **Disciplina: Teoria Ecológica e Análise Ambiental (Optativa)**

**Carga Horária:** 60 h

**Nº de Créditos:** 04

**Pré-Requisitos:** Ecologia Básica, Ecossistemas Aquáticos e Terrestres.

**Ementa:** Estrutura e funcionamento dos ecossistemas: fluxo de energia e ciclo da matéria. Características evolutivas dos ecossistemas naturais e a comparação com os ecossistemas humanos. Noções de capacidade de suporte dos ecossistemas. O papel da ecologia na análise ambiental. O homem e a natureza: principais recursos renováveis e não renováveis. Industrialização e meio ambiente. Superpopulação. Superpopulação versus consumo versus poluição. Os problemas sociais e a degradação ambiental. O conceito de desenvolvimento sustentável. Estudo de casos regionais de impacto ambiental e formulações de alternativas. Avaliação ambiental: importância da avaliação ambiental. Critérios para o estudo prévio de impacto ambiental. Legislação ambiental. ISO 14.000. Propostas de educação ambiental



- **Disciplina: Ética e Engenharia (Optativa)**

**Carga Horária:** 30 h

**Nº de Créditos:** 02

**Pré-Requisitos:** Não há.

**Ementa:** Engenharia como profissão. As atividades do engenheiro. Função social do engenheiro. Técnica. Política e ética. Engenharia, cidadania e relações institucionais.

- **Disciplina: Planejamento e Controle da Produção (Optativa)**

**Carga Horária:** 45 h

**Nº de Créditos:** 03

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Fundamentos do planejamento e controle da produção. A função do PCP e a previsão de vendas. Fases do planejamento e controle da produção. Principais problemas no planejamento e controle da produção. Definição do roteiro da produção. Técnicas de planejamento da produção. O PCP e a gestão dos estoques. Definição da capacidade de produção. O PCP e o controle de qualidade. Balanceamento da produção e sincronização dos fluxos. Emissão e programação de ordens de fabricação. Métodos quantitativos no planejamento e controle da produção.

- **Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental I, II, III, IV**

**Carga Horária:** 30 h

**Nº de Créditos:** 02

**Pré-Requisitos:** Não há

**Ementa:** Disciplina de ementa aberta. Poderá ser ofertada como disciplina ou atividade didático-científica, que corresponde à participação em: cursos, congressos, seminários, palestras, jornadas, conferências, simpósios, viagens de estudo, encontros, estágios, projetos de pesquisa ou de extensão, atividades científicas, de integração ou qualificação profissional, monitoria, publicação e apresentação de trabalhos ou outras atividades definidas.

# **ANEXO III**

**ANEXO III****RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS CONFORME LEGISLAÇÃO ( 1 / 2 )**

<b>TÓPICOS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CNE/CES Nº11/02</b>	<b>DISCIPLINAS BÁSICAS DA COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia do Trabalho Científico	3
Comunicação e Expressão	Português Instrumental	4
Informática	Iniciação à Computação	4
Expressão Gráfica	Desenho Básico para Engenharia Ambiental	4
	Desenho Assistido por Computador	4
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	4
	Cálculo Diferencial e Integral II	4
	Cálculo Diferencial e Integral III	4
Física	Física Geral I	4
	Física Geral II	4
	Física Experimental	2
Fenômenos de Transporte	Mecânica dos Fluidos	6
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos	4
Eletricidade Aplicada	Física Geral III	4
Química	Química Fundamental	4
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Introdução à Ciência dos Materiais	3
Administração	Administração para Engenharia	3
Economia	Economia Ambiental	3
Ciências do Ambiente	Ecologia Básica	4
	Biologia Geral	6
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.	Bases da Educação Ambiental	4
	Desenvolvimento e Meio Ambiente	3
<b>Número Total de Créditos de Conteúdos Básicos</b>		<b>85</b>

**ANEXO III**

**RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS CONFORME LEGISLAÇÃO ( 2 / 2 )**

<b>TÓPICOS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES SEGUNDO RESOLUÇÃO CNE/CES Nº11/02</b>	<b>DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES DA COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Gestão Ambiental	Gestão de Recursos Naturais	4
	Planejamento e Gestão Ambiental	4
	Gestão de Recursos Hídricos	4
	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	4
	Estudos de Impactos Ambientais	4
Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico.	Hidrologia	4
	Sistema de Abastecimento de Água	4
	Sistema de Esgoto e Drenagem	4
	Hidráulica	5
Tratamento de Água e Esgoto		4
Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas.	Modelagem de Sistemas Ambientais	4
Geoprocessamento	Cartografia Ambiental	4
Topografia e Geodésia	Fundamentos da Geologia	4
	Fundamentos da Climatologia	4
	Poluição Ambiental	4
	Direito Ambiental	4
	Saúde Ambiental	2
<b>Número Total de Créditos de Conteúdos Profissionalizantes</b>		<b>67</b>

**Número Total de Créditos de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes**

**85 + 67 = 152**

**32,3% + 25,5% = 57,8%**

**Número Total de Créditos = 263**

# **ANEXO IV**

## ANEXO IV - COMPOSIÇÃO CURRICULAR

1º. PERÍODO	2º. PERÍODO	3º. PERÍODO	4º. PERÍODO	5º. PERÍODO	6º. PERÍODO	7º. PERÍODO	8º. PERÍODO	9º PERÍODO
Cálculo Diferencial e Integral I 4	Cálculo Diferencial e Integral II 4	Cálculo Diferencial e Integral III 4	Mecânica dos Fluidos 6	Hidráulica 5	Sistema de Abastecimento d'Água 4	Sistemas de Esgoto e Drenagem 4	Tratamento de Água e Esgoto 4	Planejamento e Gestão Ambiental 4
Português Instrumental 4	Cálculo das Probabilidades e Estatística I 4	Introdução à Ciência dos Materiais 3	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias 4	Hidrologia 4	Mecânica dos Sólidos 4	Gestão de Recursos Hídricos 4	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos 4	Gestão de Riscos e Desastres Ambientais 3
Metodologia do Trabalho Científico 3	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica 4	Introdução à Álgebra Linear 4	Física Geral III 4	Cartografia Ambiental 4	Sistemas de Informações Geográficas 4	Modelagens de Sistemas Ambientais 4	Estágio Supervisionado I 10	Estágio Supervisionado II 10
Introdução à Engenharia Ambiental 3	Física Geral I 4	Física Geral II 4	Fundamentos da Geologia 4	Cálculo Numérico 4	Direito Ambiental 4	Ocupação e Uso do Solo 3	Estudos de Impactos Ambientais 4	Desenvolvimento e Meio Ambiente 3
Desenho Básico para Engenharia Ambiental 4	Iniciação à Computação 4	Física Experimental I 2	Topografia 4	Ecologia Aplicada 4	Gestão de Recursos Naturais 4	Recuperação de Áreas Degradadas 4	Energia e Meio Ambiente 3	Trabalho de Conclusão de Curso 4
Química Fundamental 4	Química Ambiental 4	Desenho Assistido por Computador 4	Ecosistemas Aquáticos e Terrestres 4	Economia Ambiental 3	Bases da Educação Ambiental 4	Poluição Ambiental 4	Pesquisa Aplicada à Engenharia Ambiental 3	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental IV 2
Biologia Geral 6	Ecologia Básica 4	Fundamentos de Climatologia 4	Saúde Ambiental 2	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental II 2	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental III 2	Administração para Engenharia 3	Disciplina Optativa IV 2	Disciplina Optativa V 4
		Ecologia Microbiana 3	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental I 2	Disciplina Optativa I 4	Disciplina Optativa II 4	Disciplina Optativa III 3		
28	28	28	30	30	30	29	30	30

Legenda:

	Conteúdos Básicos Gerais
	Conteúdos Básicos Profissionais
	Conteúdos Complementares Obrigatórios
	Conteúdos Complementares Optativos, Flexíveis e Estágio Supervisionado

**CARGA HORÁRIA TOTAL:**

**CRÉDITOS: 263**

**HORAS-AULA: 3945**

**DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL ( 1/3 )**

Centro / Dpto	Disciplinas Obrigatórias	Nº Cred	Per.	Disciplinas Optativas	Nº Cred	Per.
<b>CT / DEC</b>	01. Introdução à Engenharia Ambiental	3	1	01. Tratamento de Resíduos Sólidos	3	< Após o 5º Período >
	02. Mecânica dos Fluidos	6	4	02. Saneamento Ambiental	4	
	03. Topografia	4	4	03. Irrigação e Drenagem	4	
	04. Mecânica dos Sólidos	4	6	04. Avaliação Econômica de Projetos Ambient	2	
	05. Hidráulica	5	5			
	06. Hidrologia	4	5			
	07. Introdução à Ciência dos Materiais	3	3			
	08. Sistema de Abastecimento de Água	4	6			
	09. Sistema de Esgoto e Drenagem	4	7			
	10. Gestão de Recursos Hídricos	4	7			
	11. Energia e Meio Ambiente	3	8			
	12. Gestão de Riscos e Desastres Ambientais	3	9			
	13. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	4	8			
	14. Modelagens de Sistemas Ambientais	4	7			
	15. Poluição Ambiental	4	7			
	16. Tratamento de Água e Esgoto	4	8			
	17. Estágio Supervisionado I	10	8			
	18. Estágio Supervisionado II	10	9			
<b>CT / DA</b>	19. Desenho Básico para Engª Ambiental	4	1			
	20. Desenho Assistido por Computador	4	3			
	21. Ocupação e Uso do Solo	3	7			
	22. Desenvolvimento e Meio Ambiente	3	9			
	23. Metodologia do Trabalho Científico	3	1			
<b>CT / DEP</b>	24. Pesquisa Aplicada à Engenharia Ambiental	3	8	05. Segurança Industrial I	3	Após o 5º período
	25. Planejamento e Gestão Ambiental	4	9	06. Empreendedorismo I	3	
	26. Trabalho de Conclusão de Curso	4	9	07. Planejamento e Controle da Produção	3	
				08. Ética e Engenharia	2	

**DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL ( 2/3 )**

Centro / Dpto	Disciplinas Obrigatórias	Nº Cred	Per.	Disciplinas Optativas	Nº Cred	Per.
CCEN DM	27. Cálculo Diferencial e Integral I	4	1			
	28. Cálculo Diferencial e Integral II	4	2			
	29. Cálculo Diferencial e Integral III	4	3			
	30. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	4	2			
	31. Introdução à Álgebra Linear	4	3			
	32. Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	4	4			
	33. Cálculo Numérico	4	5			
CCEN DSE	34. Biologia Geral	6	1	09. Fitogeografia	3	Após o 5º Período
	35. Ecologia Básica	4	2	10. Diversidade e Conservação da Flora	4	
	36. Ecologia Microbiana	3	3	11. Diversidade e Conserv. da Fauna Brasileira	3	
	37. Ecossistemas Aquáticos e Terrestres	4	4	12. Estudo Comparativo da Flora Nordestina	3	
	38. Ecologia Aplicada	4	5	13. Técnicas de Campo Aplicadas à Botânica	2	
	39. Gestão de Recursos Naturais	4	6	14. Fitossociologia	4	
	40. Estudos de Impactos Ambientais	4	8	15. Oceanografia Geral	4	
	41. Recuperação de Áreas Degradadas	4	7	16. Biologia Vegetal	4	
	42. Bases da Educação Ambiental	4	6	17. Zoologia Geral	4	
			18. Teoria Ecológica e Análise Ambiental	4		
CCEN DQ	43. Química Fundamental	4	1			
	44. Química Ambiental	4	2			
CCEN DF	45. Física Geral I	4	2			
	46. Física Geral II	4	3			
	47. Física Experimental I	2	3			
	48. Física Geral III	4	4			
CCEN DGeoc.	49. Fundamentos da Geologia	4	4	19. Geoquímica Ambiental	4	Após o 5º Período
	50. Cartografia Ambiental	4	5	20. Auditoria Ambiental	4	
	21. Fundamentos da Climatologia	4	3	21. Perícia Ambiental	4	
	52. Sistemas de Informações Geográficas	4	6	22. Risco Geológico	4	
CCEN DInf.	53. Iniciação à Computação	4	2			
CCEN DEst.	54. Cálculo das Probabilidades e Estatística I	4	2	23. Métodos Estat. Aplic. às Ciências Tecnol.	3	≥ 5



### DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL ( 3/3 )

Centro / Dpto	Disciplinas Obrigatórias	Nº Cred	Per.	Disciplinas Optativas	Nº Cred	Per.
<b>CCHLA DLCV</b>	55. Português Instrumental	4	1			
<b>CCHLA DCS</b>				24. Sociologia Urbana	4	≥ 5º
				25. Sociologia do Desenvolvimento	4	≥ 5º
<b>CCS DESPP</b>	56. Saúde Ambiental	2	4			
<b>CCSA DA</b>	57. Administração para Engenharia	3	7			
<b>CCSA DE</b>	58. Economia Ambiental	3	5			
<b>CCJ DDP</b>	59. Direito Ambiental	4	6			

# **ANEXO V**

Todas as certidões emitidas estão no processo.

# **ANEXO VI**

# ANEXO VI

## ESTRUTURA EXISTENTE NA UFPB

A Instituição possui Recursos Humanos altamente qualificados e um bom suporte de Recursos Físicos e Materiais, conforme descrito nos itens a seguir.

### RECURSOS FÍSICOS E MATERIAIS

Inicialmente, a infra-estrutura física e de materiais necessárias ao curso de Engenharia Ambiental será a disponível nos Centros. As salas de aulas, bibliotecas, auditórios e ambientes de professores serão utilizadas de forma compartilhada com outros cursos, já oferecidos pela Instituição, sendo que será necessária a construção de 04 (quatro) novas salas de aula e a ampliação de 04 (quatro) já existentes.

#### Instalações Físicas

Devido à estrutura cêntrica e departamental da UFPB, o Curso contará, conforme o Quadro 1, com o apoio de 20 (vinte) Laboratórios, já existentes, e de 16 (dezesseis) Departamentos, distribuídos em 06 (seis) Centros.

Para administrar, acompanhar e avaliar permanentemente o seu desempenho, de tal forma que o curso venha a alcançar um padrão de qualidade cada vez melhor, contará com o apoio de **01 (uma) Coordenação de Curso**.

Estrutura Física Existente na UFPB para o Curso

COMPOSIÇÃO DA UFPB	Quantidade
Centros	06
Departamentos	16
Laboratórios	20
Coordenação do Curso	01

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponíveis no site da UFPB

- **Coordenação do Curso**

A Coordenação funcionará, provisoriamente, numa sala de 24 (vinte e quatro) m<sup>2</sup> situada no bloco de ambientes de professores no Centro de Tecnologia. Com a construção de uma nova sala com 30 m<sup>2</sup>, passará a oferecer uma melhor qualidade nos seus serviços oferecidos.

- **Salas de Aula e Auditórios**

De imediato, o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, compartilhará com os outros cursos oferecidos pela Instituição a boa estrutura de salas de aula e de auditórios existentes na UFPB. Faz-se necessário, ainda, a construção de 04 (quatro) novas salas, conforme programação constante neste projeto.

As disciplinas de conteúdos básicos utilizarão as salas da Central de Aulas. As disciplinas de conteúdos profissionais terão o apoio das salas de aula existentes nos centros envolvidos com o curso.

Como o curso será implantado no CT, contará com um Auditório climatizado existente o qual é dotado de equipamentos de multimídia.

- **Bibliotecas**

A UFPB dispõe de uma Biblioteca Central, com uma área de 8.500m<sup>2</sup>, e um considerável acervo bibliográfico. Conta, inclusive, com cadastro em várias Bibliotecas Virtuais.

O Centro de Tecnologia e o Centro de Ciências Exatas e da Natureza possuem Bibliotecas Setoriais, ambas com um razoável acervo bibliográfico. A do CT possui 210m<sup>2</sup> de área e a do CCEN 120 m<sup>2</sup>.

- **Departamentos e Laboratórios**

O quadro abaixo relaciona os Centros, com seus respectivos Departamentos, que estarão envolvidos com o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental.

Relação dos Centros e Departamentos envolvidos com o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental

CENTROS		DEPARTAMENTOS	
CT	Tecnologia	Engenharia Civil	DEC
		Arquitetura	DA
		Engenharia de Produção	DEP
CCEN	Ciências Exatas e da Natureza	Matemática	DM
		Física	DF
		Informática	DI
		Estatística	DE
		Química	DQ
		Sistemática e Ecologia	DSE
		Geociências	DGeoc.
CCS	Ciências da Saúde	Enfermagem, S.Pública e Psiquiatria	DESPP
CCSA	Ciências Sociais e Aplicadas	Administração	DA
		Economia	DE
CCHLA	Ciências Humanas, Letras e Artes	Letras Clássicas e Vernáculas	DLCV
		Ciências Sociais	DCS
CCJ	Ciências Jurídicas	Direito Público	DDP

Fonte: Elaboração própria

E, para o desenvolvimento das aulas práticas do curso, o quadro a seguir apresenta a relação dos 20 (vinte) Laboratórios já existentes, indicando a que departamento cada um deles está vinculado.

Relação dos Laboratórios Existentes para apoio ao Curso

<b>Departamento</b>	<b>LABORATÓRIOS</b>
<u>DEC</u>	01. Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental
<u>DEC</u>	02. Mecânica dos Fluidos e Hidráulica
<u>DEC</u>	03. Saneamento
<u>DEC</u>	04. Topografia
<u>DEC</u>	05. Pesquisa em Sistemas Ambientais Urbanos
<u>DA</u>	06. Ambiente Urbano e Edificado
<u>DA</u>	07. Computação Gráfica 2 do CT
<u>DA</u>	08. Computação Gráfica 3 do CT
<u>DA</u>	09. Computação Gráfica 4 do CT
<u>DEP</u>	10. Análise do Trabalho
<u>DEP</u>	11. Métodos Quantitativos Aplicados
<u>DF</u>	12. Física Experimental
<u>DQ</u>	13. Química Básica
<u>DQ</u>	14. Análise Instrumental
<u>DSE</u>	15. Hidrologia e Microbiologia
<u>DSE</u>	16. Didático de Ecologia
<u>DSE</u>	17. Didático de Botânica
<u>DSE</u>	18. Didático de Zoologia
<u>DGeoc</u>	19. Estudos Geológicos e Ambientais
<u>DGeoc</u>	20. Ensino e Pesquisa em Análise Espacial

Fonte: Elaboração própria a partir de dados fornecidos pelas coordenações dos cursos.

### **Equipamentos e Materiais Permanentes**

O Curso de Engenharia Ambiental deverá contar com equipamentos, sistema de comunicação e mobiliário que permitam cumprir a missão do Curso, atender aos alunos e às atividades da equipe multidisciplinar encarregada de sua gestão.

As Salas de Aula e o Auditório disponíveis recebem o suporte técnico do Setor de Mídias, dotado de recursos de multimídia, retro projetores, telas, televisores e aparelhos de DVD, necessários às aulas do curso de Engenharia Ambiental.

Os equipamentos existentes nos laboratórios que darão suportes às necessidades do Curso estão apresentados no Plano de Aplicação do Curso de Engenharia Ambiental.

Serão necessários investimentos para a melhoria dos laboratórios já existentes, além de investimentos em equipamentos para suprir os novos laboratórios que irão atender ao perfil do engenheiro ambiental egresso da UFPB.

## RECURSOS HUMANOS

- **Coordenação do Curso**

A Coordenação do Curso será exercida por um Professor eleito, em conformidade com Resolução do Conselho Universitário (CONSUNI), nomeado pelo Diretor do Centro de Tecnologia e com a principal responsabilidade do acompanhamento da execução do Projeto Político-Pedagógico, de tal forma a garantir a excelência acadêmica. As suas competências e obrigações estão definidas no Estatuto e no Regimento Geral da UFPB.

Para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas a coordenação deverá contar com o apoio de 01 (um) Secretário e mais um ou dois auxiliares administrativos.

- **Corpo Docente que suportará as demandas do Curso**

O corpo docente a ser utilizado no curso de graduação em engenharia ambiental será oriundo dos departamentos, anteriormente relacionados, de acordo com as ofertas de disciplinas que estiver sob a alçada de cada um deles. A Tabela abaixo mostra a participação de cada departamento na oferta das disciplinas obrigatórias e optativas.

Número de disciplinas obrigatórias e optativas oferecidas pelos Departamentos

Centros	Departamentos	Nº de Disciplinas		Nº Total
		Obrigatórias	Optativas	
CT	01. Engenharia Civil ( DEC )	18	04	22
CT	02. Arquitetura ( DA )	05	-	05
CT	03. Engenharia de Produção ( DEP )	03	04	07
CCEN	04. Matemática ( DM )	07	-	07
CCEN	05. Física ( DF )	04	-	04
CCEN	06. Química ( DQ )	02	-	02
CCEN	07. Informática ( DI )	01	-	01
CCEN	08. Estatística ( DE )	01	01	02
CCEN	09. Sistemática e Ecologia ( DSE )	09	10	19
CCEN	10. Geociências ( DGeoc. )	04	04	08
CCS	11. Enfermagem, S. Pública e Psiquiatria (DESPP)	01	-	01
CCSA	12. Administração ( DA )	01	-	01
CCSA	13. Economia ( DE )	01	-	01
CCHLA	14. Letras Clássicas e Vernáculas ( DLCV )	01	-	01
CCHLA	15. Ciências Sociais ( DCS )	-	02	02
CCJ	16. Direito Público ( DDP )	01	-	01
<b>Totais – Parciais :</b>		59	25	84
<b>TOTAL GERAL :</b>		84		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados elaborados para o PPP do Curso de Graduação de Engenharia Ambiental.

Considerando apenas os departamentos com maior participação no Curso, a Tabela a seguir, apresenta o número de professores existente em cada um deles e suas titulações.



### Número de Professores dos Principais Departamentos e suas Titulações

Departamentos	Número de Professores	Titulação			
		D	M	E	G
Engenharia Civil	35	21	12	02	00
Arquitetura	26	11	13	01	01
Engenharia de Produção	19	15	04	00	00
Sistemática e Ecologia	24	20	03	01	00
Geociências	20	12	08	00	00
Matemática	39	27	11	01	00
Física	30	30	00	00	00
Química	33	27	06	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>226</b>	<b>163</b>	<b>57</b>	<b>05</b>	<b>01</b>
<b>Porcentagem ( % )</b>	<b>100</b>	<b>72,1</b>	<b>25,2</b>	<b>2,2</b>	<b>0,5</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados fornecidos pelas coordenações dos cursos.

Da Tabela anterior observa-se que o Curso a ser criado contará com um quadro de professores da maior qualificação. Mais de 97% possuem titulação de Doutor e Mestre.

- **Corpo Técnico Administrativo**

Além do corpo docente especializado, responsável pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão, faz-se necessário contar com a participação de outros profissionais para garantir a execução curricular. Para dar apoio administrativo e técnico o curso contará com os servidores técnico-administrativos já existentes nos departamentos e nos laboratórios, havendo necessidade de contratação de mais 17 (dezessete) servidores, conforme programação estabelecida no plano de implantação do curso, item 8.2.

# **ANEXO VII**

# ANEXO VII

## ESTRUTURA A IMPLEMENTAR NA UFPB

Além da infra-estrutura existente, para que se possa alcançar os objetivos propostos, se faz necessário a contratação de 15 (quinze) professores e 17 (dezessete) servidores técnico-administrativos, e da aplicação de recursos financeiros no valor de R\$ 2.222.550,00 (dois milhões, duzentos e vinte e dois mil, quinhentos e cinquenta reais) em Obras e Instalações, Equipamentos e Materiais Permanentes, Materiais de Consumo e em Outros Serviços Pessoa Jurídica (Ver a próxima tabela).

Estes recursos serão aplicados na construção de 01 (uma) Sala para a Coordenação do Curso, de 4 (quatro) novas salas de aula, de 4 (quatro) novos laboratórios e na ampliação de 4 (quatro) laboratórios já existentes.

Há também a necessidade da aquisição de materiais permanentes e equipamentos para dotar, os novos ambientes e os já existentes, de uma boa estrutura acadêmico-administrativa.

Além disso, precisa-se da aplicação de recursos financeiros em Materiais de Expediente e de Laboratório, na ampliação do acervo bibliográfico e de Software aplicados, bem como para a instalação dos novos equipamentos.

Necessidades de Recursos Humanos, Físicos e Materiais.

<b>SETORES</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>		<b>RECURSOS FÍSICOS E MATERIAIS ( R\$ )</b>	
	<b>Professores</b>	<b>Tec. Adm</b>	<b>Outros Custeios</b>	<b>Capital</b>
<b>COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	-	2	1.000,00	32.500,00
<b>LABORATÓRIOS E DEPARTAMENTOS</b>	15	15	404.000,00	1.548.450,00
<b>SALAS DE AULA</b>	-	-	-	236.600,00
<b>SUB-TOTAIS</b>	15	17	405.000,00	1.817.550,00
<b>TOTAIS :</b>	32		2.222.550,00	

Fonte: Elaboração própria

## RECURSOS FÍSICOS E MATERIAIS

A Aplicação dos Recursos Financeiros de Outros Custeios e de Capital, por setor, encontra-se detalhado na Tabela a seguir.

Como se observa, em Outros Custeios, o projeto prevê a aplicação de R\$ 405.000,00 (quatrocentos e cinco mil reais) e, em Capital, o valor de R\$ 1.817.550,00 (um milhão, oitocentos e dezessete mil, quinhentos e cinquenta reais), perfazendo um total de R\$2.222.550,00 (dois milhões, duzentos e vinte e dois mil, quinhentos e cinquenta reais).

### Aplicação dos Recursos Financeiros em Outros Custeios e Capital

<b>SETORES</b>	<b>APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS (R\$)</b>			
	<b>DESPESAS COM OUTROS CUSTEIOS</b>		<b>DESPESAS COM CAPITAL</b>	
	<b>Mat. de Consumo</b>	<b>Pessoa Jurídica</b>	<b>Obras e Instalações</b>	<b>Equip.e Mat. Perm.</b>
<b>COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	<b>1.000,00</b>	<b>-</b>	<b>18.000,00</b>	<b>14.500,00</b>
<b>LABORATÓRIOS E DEPARTAMENTOS</b>	<b>234.000,00</b>	<b>170.000,00</b>	<b>223.800,00</b>	<b>1.324.650,00</b>
<b>SALAS DE AULA</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>144.000,00</b>	<b>92.600,00</b>
<b>SUB-TOTAIS ( R\$ ) :</b>	<b>235.000,00</b>	<b>170.000,00</b>	<b>385.800,00</b>	<b>1.431.750,00</b>
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) :</b>	<b>405.000,00</b>		<b>1.817.550,00</b>	
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) :</b>	<b>2.222.550,00</b>			

Fonte: Elaboração própria.

Em termos de infra-estrutura Laboratorial de apoio ao Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, a Tabela abaixo mostra as necessidades de aquisição de equipamentos, de construção dos novos laboratórios e de ampliação nos já existentes.

Necessidades Laboratoriais em Construção, Ampliação e de Equipamentos

LABORATÓRIOS	Dpto.	Nº	NECESSIDADES
<b>• EXISTENTES</b>	-	<b><u>20</u></b>	-
01. Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental	<u>DEC</u>		Equipamentos
02. Mecânica dos Flúidos e Hidráulica	<u>DEC</u>		Equipamentos
03. Saneamento	<u>DEC</u>		Ampliação e Equipamentos
04. Topografia	<u>DEC</u>		Ampliação e Equipamentos
05. Pesquisa em Sistemas Ambientais Urbanos	<u>DEC</u>		Equipamentos
06. Ambiente Urbano e Edificado	<u>DA</u>		Ampliação e Equipamentos
07. Computação Gráfica 2 do CT	<u>DA</u>		-
08. Computação Gráfica 3 do CT	<u>DA</u>		-
09. Computação Gráfica 4 do CT	<u>DA</u>		-
10. Análise do Trabalho	<u>DEP</u>		Equipamentos
11. Métodos Quantitativos Aplicados	<u>DEP</u>		Ampliação e Equipamentos
12. Física Experimental	<u>DF</u>		Equipamentos
13. Química Básica	<u>DQ</u>		Equipamentos
14. Análise Instrumental	<u>DQ</u>		Equipamentos
15. Hidrologia e Microbiologia	<u>DSE</u>		Equipamentos
16. Didático de Ecologia	<u>DSE</u>		Equipamentos
17. Didático de Botânica	<u>DSE</u>		Equipamentos
18. Didático de Zoologia	<u>DSE</u>		Equipamentos
19. Estudos Geológicos e Ambientais	<u>DGeoc</u>		Equipamentos
20. Ensino e Pesquisa em Análise Espacial	<u>DGeoc</u>		Equipamentos
<b>• A CONSTRUIR</b>	-	<b><u>4</u></b>	
21. Modelagem e Cartografia Digital	<u>DGeoc</u>		Construção e Equipamentos
22. Resíduos Sólidos e Bacteriologia	<u>DEC</u>		Construção e Equipamentos
23. Computação Gráfica 5 do CT	<u>DA</u>		Construção e Equipamentos
24. Química Ambiental	<u>DQ</u>		Construção e Equipamentos
<b>TOTAL :</b>	-	<b><u>24</u></b>	-

Fonte: Elaboração própria.

# **ANEXO VIII**

# ANEXO VIII

## RECURSOS DE CAPITAL

### Obras e Instalações Físicas

Para que se possam oferecer plenas condições de funcionamento ao Curso faz-se necessário um investimento de R\$ 385.800,00 (Trezentos e oitenta e cinco mil e oitocentos reais), conforme Tabela abaixo, a serem aplicados na construção de 01 (uma) Sala para a Coordenação do Curso, de 4 (quatro) novas salas de aula, de 4 (quatro) novos laboratórios e na ampliação de 4 (quatro) laboratórios já existentes.

Aplicação de Recursos em Obras e Instalações por Centro.

<i>CENTRO</i>	<i>RECURSOS ( R\$ )</i>
<b>Centro de Tecnologia</b>	<b>286.800,00</b>
<b>Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	<b>99.000,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>385.800,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

- **Coordenação do Curso**

A Coordenação funcionará, provisoriamente, numa sala de 24 (vinte e quatro) m<sup>2</sup> situada no bloco de ambientes de professores no Centro de Tecnologia. Com a construção de uma nova sala com 30 m<sup>2</sup>, passará a oferecer uma melhor qualidade nos seus serviços oferecidos.

Área disponível: 24 m<sup>2</sup> (Área provisória)

Área a construir: 30 m<sup>2</sup>

**Recursos financeiros: 30 x R\$ 600,00 = R\$ 18.000,00**

Uma vez que a Coordenação deverá funcionar no primeiro semestre de 2008 é imperativo que os recursos sejam aplicados ainda em 2007.

- **Salas de Aula**

Além da estrutura anterior e considerando que o curso tem duração mínima de 9 períodos letivos, sendo que nos quatro primeiros, as disciplinas são lecionadas na Central de Aulas, que atende satisfatoriamente a todo o básico dos cursos da Universidade, não haverá problemas de sala de aula durante este período inicial do curso. Mas, como a partir do 5º período já começa a haver problemas com salas de aula, é imperativo construir mais 4 (quatro) novas salas de aula, dotadas de equipamentos de multimídia, que permitam a aplicação de novas técnicas pedagógicas, para que se possa promover contínuas melhorias no processo ensino-aprendizado.

Serão construídas 04 ( quatro ) salas de aula de 60 m<sup>2</sup> cada.

Área Total = 4 x 60 = 240 m<sup>2</sup>

**Recursos financeiros: 240 x R\$ 600,00 = R\$ 144.000,00**

- **Laboratórios**

Os Recursos a serem aplicados na construção dos 04 (quatro) novos laboratórios e em ampliações de outros 04 (quatro) já existentes estão indicados na Tabela abaixo. O valor total será de R\$ 223.800,00 (Duzentos e vinte e três mil e oitocentos reais).

O valor utilizado para a previsão de custo com obras foi R\$ 600,00/m<sup>2</sup>, tendo como mês de referência Abril/2007.

Aplicação de Recursos para construção ou ampliação de Laboratórios.

<b>LABORATÓRIOS</b>	<b>ÁREA ( m<sup>2</sup> )</b>		<b>CUSTO ( R\$ )</b>
	<b>A Ampliar</b>	<b>A Construir</b>	
<b>1. Centro de Tecnologia(CT):</b>			
<b>1.1 Departamento de Engenharia Civil</b>			
<b>1.1.1 Laboratório de Saneamento:</b>	<b>20,0</b>	<b>-</b>	<b>12.000,00</b>
<b>1.1.2 Laboratório de Topografia:</b>	<b>24,0</b>	<b>-</b>	<b>14.400,00</b>
<b>1.1.3 Laboratório de Resíduos Sólidos e Bacteriologia:</b>	<b>-</b>	<b>60,0</b>	<b>36.000,00</b>
<b>1.2 Departamento de Arquitetura</b>			
<b>1.2.1 Laboratório do Ambiente Urbano e Edificado:</b>	<b>14,0</b>	<b>-</b>	<b>8.400,00</b>
<b>1.2.2 Laboratório de Computação Gráfica 5 do CT:</b>	<b>-</b>	<b>60,0</b>	<b>36.000,00</b>
<b>1.3 Departamento de Engenharia da Produção</b>			
<b>1.3.1 Laboratório de Métodos Quantific. Aplicados:</b>	<b>30,0</b>	<b>-</b>	<b>18.000,00</b>
<b>Sub-Total do CT :</b>	<b>88,0</b>	<b>120,0</b>	<b>124.800,00</b>
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>			
<b>2.1 Departamento de Química</b>			
<b>2.1.1 Laboratório de Química Ambiental:</b>	<b>-</b>	<b>105,0</b>	<b>63.000,00</b>
<b>2.2 Departamento de Geociências</b>			
<b>2.2.1 Laboratório de Modelagem e Cartografia Digital:</b>	<b>-</b>	<b>60,0</b>	<b>36.000,00</b>
<b>Sub-Total do CCEN :</b>	<b>-</b>	<b>165,0</b>	<b>99.000,00</b>
<b>Total Geral:</b>	<b>88,0</b>	<b>285,0</b>	<b>223.800,00</b>

Fonte: Elaboração própria.



A distribuição destes recursos entre os departamentos e seus respectivos laboratórios está apresentada na Tabela abaixo.

Distribuição de recursos em Obras e Instalações entre os Departamentos.

<b>LABORATÓRIOS</b>	<b>RECURSOS ( R\$ )</b>
<b>1. Centro de Tecnologia</b>	
<b>1.1 Departamento de Engenharia Civil ( DEC ) :</b>	
<i>1.1.1 Lab. de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental</i>	-
<i>1.1.2 Lab. de Pesquisa em Sistemas Ambientais Urbanos</i>	-
<i>1.1.3 Lab. de Mecânica dos Flúidos e Hidráulica</i>	-
<i>1.1.4 Lab. de Topografia</i>	14.400,00
<i>1.1.5 Lab. de Saneamento</i>	12.000,00
<i>1.1.6 Lab. de Resíduos Sólidos e Bacteriologia</i>	36.000,00
<i>Sub-Total 1.1 =</i>	<b>62.400,00</b>
<b>1.2 Departamento de Arquitetura ( DA ) :</b>	
<i>1.2.1 Lab. do Ambiente Urbano e Edificado</i>	8.400,00
<i>1.2.2 Lab. de Computação Gráfica 5 do CT</i>	36.000,00
<i>Sub-Total 1.2 =</i>	<b>44.400,00</b>
<b>1.3 Departamento de Engenharia de Produção ( DEP ) :</b>	
<i>1.3.1 Lab. de Métodos Quantitativos Aplicados</i>	18.000,00
<i>1.3.2 Lab. de Análise do Trabalho</i>	-
<i>Sub-Total 1.3 =</i>	<b>18.000,00</b>
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	
<b>2.1 Departamento de Física ( DF ):</b>	
<i>2.1.1 Lab. de Física Experimental</i>	-
<i>Sub-Total 2.1 =</i>	-
<b>2.2 Departamento de Química ( DQ ) :</b>	
<i>2.2.1 Lab. de Química Básica</i>	-
<i>2.2.2 Lab. de Química Ambiental</i>	63.000,00
<i>Sub-Total 2.2 =</i>	<b>63.000,00</b>
<b>2.3 Departamento de Sistemática e Ecologia ( DSE ) :</b>	
<i>2.3.1 Lab. de Hidrologia e Microbiologia</i>	-
<i>2.3.2 Lab. Didático de Ecologia</i>	-
<i>2.3.3 Lab. Didático de Zoologia</i>	-
<i>2.3.4 Lab. Didático de Botânica</i>	-
<i>Sub-Total 2.3 =</i>	<b>0,00</b>
<b>2.4 Departamento de Geociências ( DGeoc. ) :</b>	
<i>2.4.1 Lab. de Modelagem e Cartografia Digital</i>	36.000,00
<i>2.4.2 Lab. de Estudos Geológicos e Ambientais</i>	-
<i>2.4.3 Lab. de Ensino e Pesquisa em Análise Ambiental</i>	-
<i>Sub-Total 2.4 =</i>	<b>36.000,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>223.800,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela a seguir sintetiza a distribuição de Recursos, em Obras e Instalações, pelos diversos Setores (Coordenação do curso, Departamentos e Salas de Aula).

Distribuição de Recursos em Obras e Instalações entre os Setores

<i>DEPARTAMENTOS</i>	<i>RECURSOS ( R\$ )</i>
<b>1. Centro de Tecnologia</b>	
• <b>DEPARTAMENTOS</b>	
<i>Engenharia Civil</i>	<b>62.400,00</b>
<i>Arquitetura</i>	<b>44.400,00</b>
<i>Engenharia de Produção</i>	<b>18.000,00</b>
• <b>COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	<b>18.000,00</b>
• <b>SALAS DE AULA</b>	<b>144.000,00</b>
<i>Sub-Total :</i>	<b>286.800,00</b>
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	
• <b>DEPARTAMENTOS</b>	
<i>Física</i>	<b>0,00</b>
<i>Química</i>	<b>63.000,00</b>
<i>Sistemática e Ecologia</i>	<b>0,00</b>
<i>Geociências</i>	<b>36.000,00</b>
<i>Sub-Total :</i>	<b>99.000,00</b>
<b>TOTAL ( R\$ ) =</b>	<b>385.800,00</b>

Fonte: Elaboração própria

### Equipamentos e Materiais Permanentes

Os investimentos previstos, em Equipamentos e Materiais Permanentes, destinam-se a melhoria dos laboratórios já existentes, a dotar os novos laboratórios, as novas salas de aula e a coordenação de uma infra-estrutura suficiente a atender às demandas acadêmico-administrativas do Curso.

O investimento previsto é de R\$ 1.431.750,00 (Hum milhão, quatrocentos e trinta e um mil, setecentos e cinquenta reais). A Tabela abaixo mostra a distribuição destes recursos por Centro.

Distribuição de Recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes por Centro

<i>CENTROS</i>	<i>RECURSOS ( R\$ )</i>
<b>Centro de Tecnologia</b>	<b>795.350,00</b>
<b>Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	<b>636.400,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>1.431.750,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

- **Coordenação**

A relação de equipamentos e mobiliários para a coordenação estão relacionados abaixo.

Relação de Equipamentos e Materiais Permanentes para a Coordenação

<i>APLICAÇÃO DE RECURSOS</i>	<i>Quant.</i>	<i>Preço Unit. ( R\$ )</i>	<i>Total ( R\$ )</i>
<i>1 Computador, com Monitor de 17"</i>	<i>2</i>	<i>2.250,00</i>	<i>4.500,00</i>
<i>2 Cadeira presidente almofadada,</i>	<i>1</i>	<i>350,00</i>	<i>350,00</i>
<i>3 Cadeira secretária, almof., s/braço e giratória</i>	<i>2</i>	<i>150,00</i>	<i>300,00</i>
<i>4 Cadeira fixa, almofadada e sem braço</i>	<i>2</i>	<i>100,00</i>	<i>200,00</i>
<i>5 Mesa, 1,6 cm x 0,68 cm x 0,74cm, com 03 gaveta</i>	<i>1</i>	<i>350,00</i>	<i>350,00</i>
<i>6 Mesa, 1,25cm x 0,68cm x 0,74cm, com 03 gaveta</i>	<i>3</i>	<i>300,0</i>	<i>900,00</i>
<i>7 Mesa para computador, com sup. para torre</i>	<i>2</i>	<i>250,00</i>	<i>250,00</i>
<i>8 Balcão com porta e 03 prateleiras, medindo 500 cm x 130 cm x 35 cm.</i>	<i>1</i>	<i>1.500,00</i>	<i>1.500,00</i>
<i>9 Canto arredondado</i>	<i>1</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>
<i>10 Armário (baixo), com duas portas,</i>	<i>1</i>	<i>300,00</i>	<i>300,00</i>
<i>11 Armário (alto), com duas portas,</i>	<i>1</i>	<i>500,00</i>	<i>500,00</i>
<i>12 Arquivo para pastas suspensas</i>	<i>2</i>	<i>450,00</i>	<i>900,00</i>
<i>13 Estante, com 06 prateleiras</i>	<i>1</i>	<i>350,00</i>	<i>350,00</i>
<i>14 Ar-condicionado tipo split de 18.000 btu</i>	<i>1</i>	<i>2.000,00</i>	<i>2.000,00</i>
<i>15 Nobreak</i>	<i>2</i>	<i>250,00</i>	<i>500,00</i>
<i>16 Impressora Matricial</i>	<i>1</i>	<i>1.000,00</i>	<i>1.000,00</i>
<i>17 Impressora Jato de Tinta</i>	<i>1</i>	<i>500,00</i>	<i>500,00</i>
<b>TOTAL( R\$ ) :</b>		<b>14.500,00</b>	

Fonte: Elaboração própria.

- **Salas de Aula**

Tendo em vista oferecer melhores condições de ensino prevêem-se equipar, com equipamentos de multimídia, as 04 (quatro) novas salas de aula a serem construídas. A relação destes equipamentos, com o respectivo orçamento, está apresentada a seguir.

Relação de Equipamentos e Materiais Permanentes para as novas Salas de Aula.

<b>APLICAÇÃO DE RECURSOS</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preço Unitário ( R\$ )</b>	<b>Preço Total ( R\$ )</b>
1 Carteira	160	120,00	19.200,00
2 Mesa em mad de 1,25m x 0,68m x ,74m, c/ 2 gav	4	300,00	1.200,00
3 Mesa para Computador com suporte para torre	4	250,00	1.000,00
4 Cadeiras fixa, almofadada, s/braço	8	100,00	800,00
5 Quadro Branco Móvel	4	500,00	2.000,00
6 Álbum Seriado	4	150,00	600,00
7 Telas	4	150,00	600,00
8 Suporte para Retroprojeter e Data-Show	4	250,00	1.000,00
9 Computador	4	2.450,00	9.800,00
10 Data-Show	4	4.000,00	16.000,00
11 TV 29 pol.	4	1.000,00	4.000,00
12 Aparelho de DVD	4	500,00	2.000,00
13 Retroprojeter	4	500,00	2.000,00
14 Ar-Condicionado tipo Split de 24.000 BTU c/inst.	8	3.800,00	30.400,00
15 Nobreak	8	250,00	2.000,00
<b>Total :</b>	-	-	<b>92.600,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

- **Laboratórios**

Todos os Equipamentos e Materiais Permanentes necessários aos Laboratórios encontram-se relacionados no ANEXO VI do Plano de Aplicação do Curso de Engenharia Ambiental.

Como pode ser observado na Tabela a seguir, que apresenta a distribuição dos recursos por Laboratório, o valor total do investimento nesta rubrica é de R\$ 1.325.650,00 (Um milhão, trezentos e vinte e cinco mil, seiscentos e cinqüenta reais).

Distribuição de recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes entre os Departamentos e Laboratórios

<b>LABORATÓRIOS</b>	<b>RECURSOS ( R\$ )</b>
<b>1. Centro de Tecnologia</b>	
<b>1.1 Departamento de Engenharia Civil ( DEC ) :</b>	
<i>1.1.1 Lab. de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental</i>	<i>99.300,00</i>
<i>1.1.2 Lab. de Pesquisa em Sistemas Ambientais Urbanos</i>	<i>18.700,00</i>
<i>1.1.3 Lab. de Mecânica dos Flúidos e Hidráulica</i>	<i>18.000,00</i>
<i>1.1.4 Lab. de Topografia</i>	<i>202.000,00</i>
<i>1.1.5 Lab. de Saneamento</i>	<i>55.800,00</i>
<i>1.1.6 Lab. de Resíduos Sólidos e Bacteriologia</i>	<i>70.400,00</i>
<i>Sub-Total 1.1 =</i>	<i>464.200,00</i>
<b>1.2 Departamento de Arquitetura ( DA ) :</b>	
<i>1.2.1 Lab. do Ambiente Urbano e Edificado</i>	<i>100.200,00</i>
<i>1.2.2 Lab. de Computação Gráfica 5 do CT</i>	<i>79.500,00</i>
<i>Sub-Total 1.2 =</i>	<i>179.700,00</i>
<b>1.3 Departamento de Engenharia de Produção ( DEP ) :</b>	
<i>1.3.1 Lab. de Métodos Quantitativos Aplicados</i>	<i>30.350,00</i>
<i>1.3.2 Lab. de Análise do Trabalho</i>	<i>14.000,00</i>
<i>Sub-Total 1.3 =</i>	<i>44.350,00</i>
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	
<b>2.1 Departamento de Física ( DF ) :</b>	
<i>2.1.1 Lab. de Física Experimental</i>	<i>30.300,00</i>
<i>Sub-Total 2.1 =</i>	<i>30.300,00</i>
<b>2.2 Departamento de Química ( DQ ) :</b>	
<i>2.2.1 Lab. de Química Básica</i>	<i>74.000,00</i>
<i>2.2.2 Lab. de Química Ambiental</i>	<i>116.000,00</i>
<i>Sub-Total 2.2 =</i>	<i>190.000,00</i>
<b>2.3 Departamento de Sistemática e Ecologia ( DSE ) :</b>	
<i>2.3.1 Lab. de Hidrologia e Microbiologia</i>	<i>76.500,00</i>
<i>2.3.2 Lab. Didático de Ecologia</i>	<i>52.950,00</i>
<i>2.3.3 Lab. Didático de Zoologia</i>	<i>45.200,00</i>
<i>2.3.4 Lab. Didático de Botânica</i>	<i>49.200,00</i>
<i>Sub-Total 2.3 =</i>	<i>223.850,00</i>
<b>2.4 Departamento de Geociências ( DGeoc. ) :</b>	
<i>2.4.1 Lab. de Modelagem e Cartografia Digital</i>	<i>130.550,00</i>
<i>2.4.2 Lab. de Estudos Geológicos e Ambientais</i>	<i>45.750,00</i>
<i>2.4.3 Lab. de Ensino e Pesquisa em Análise Ambiental</i>	<i>15.950,00</i>
<i>Sub-Total 2.4 =</i>	<i>192.250,00</i>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>1.324.650,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

A próxima Tabela sintetiza a distribuição de Recursos, em Equipamentos e Materiais Permanentes, pelos diversos Setores (Coordenação do curso, Departamentos e Salas de Aula).

Distribuição de Recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes entre os Setores

<i>DEPARTAMENTOS</i>	<i>RECURSOS ( R\$ )</i>
<b>1. Centro de Tecnologia</b>	
• <b>DEPARTAMENTOS</b>	
<i>Engenharia Civil</i>	<i>464.200,00</i>
<i>Arquitetura</i>	<i>179.700,00</i>
<i>Engenharia de Produção</i>	<i>44.350,00</i>
• <b>COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	<i>14.500,00</i>
• <b>SALAS DE AULA</b>	<i>92.600,00</i>
<i>Sub-Total :</i>	<i>795.350,00</i>
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	
• <b>DEPARTAMENTOS</b>	
<i>Física</i>	<i>30.300,00</i>
<i>Química</i>	<i>190.000,00</i>
<i>Sistemática e Ecologia</i>	<i>223.850,00</i>
<i>Geociências</i>	<i>192.250,00</i>
<i>Sub-Total :</i>	<i>636.400,00</i>
<b>TOTAL ( R\$ ) =</b>	<b><i>1.431.750,00</i></b>

Fonte: Elaboração própria.

# **ANEXO IX**

# ANEXO IX

## RECURSOS PARA OUTROS CUSTEIOS

### Materiais de Consumo

Para ampliar o acervo bibliográfico das Bibliotecas, Central e as Setoriais dos Centros de Tecnologia (CT) e de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), estima-se um valor de R\$115.000,00 (cento e quinze mil reais) e, para suprir a coordenação do curso com materiais de expediente e laboratoriais, o valor estimado é de R\$120.000,00 (cento e vinte mil reais), com liberação em parcelas anuais como apresentado na Tabela 23 da Programação Orçamentário-Financeira do Plano de Aplicação.

Assim, o valor total estimado para despesas na rubrica Material de Consumo é de R\$235.000,00 (duzentos e trinta e cinco mil reais).

### Outros Serviços Pessoa Jurídica

Nesta rubrica o projeto prevê recursos financeiros de R\$ 110.000,00 (cento e dez mil reais) para aquisição de Softwares Aplicados e R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais) para Manutenção e Instalação de Equipamentos, a serem liberados de acordo com a programação constante da Tabela 23, no item Programação Orçamentário-Financeira do Plano de Aplicação.

### RECURSOS HUMANOS

Além dos Recursos Humanos, corpo docente e pessoal técnico-administrativo, já existentes e envolvidos com o curso de graduação em engenharia ambiental, se faz necessário a contratação de mais 15 (quinze) docentes e 17 (dezesete) outros servidores. A Tabela a seguir fornece estas informações por setor.

Número de Professores e de Técnico-Administrativos por Setor

<b>SETORES</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	
	<b>Professores</b>	<b>Técnico-Administrativos</b>
<b>COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	-	2
<b>LABORATÓRIOS DEPARTAMENTOS</b> E	15	15
<b>SALAS DE AULA</b>	-	-
<b>SUB-TOTAIS :</b>	15	17

Fonte: Elaboração própria.



- **Coordenação do Curso**

Para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas a coordenação deverá contar com o apoio de 01 (um) Secretário Executivo e mais 01 (um) Assistente Administrativo.

- **Corpo Docente que suportará as demandas do Curso**

O corpo docente, para atender ao curso de Engenharia Ambiental, deverá ser ampliado através de contratações de mais 15 (quinze) professores para atender a demanda específica, conforme programação de implantação do curso. Recomenda-se ainda, o recrutamento de professores visitantes e bolsistas das agências de fomento para implementação de instalações laboratoriais.

A distribuição do número de professores por setor está demonstrado na tabela a seguir.

Distribuição do Número de Professores por setor

<i>SETORES</i>	<i>Nº de Professores</i>
• <i>Departamentos</i>	
<i>Engenharia Civil</i>	<i>4</i>
<i>Arquitetura</i>	<i>1</i>
<i>Engenharia de Produção</i>	<i>1</i>
<i>Matemática</i>	<i>2</i>
<i>Física</i>	<i>1</i>
<i>Química</i>	<i>1</i>
<i>Sistemática e Ecologia</i>	<i>3</i>
<i>Geociências</i>	<i>2</i>
• <i>Coordenação do Curso</i>	<i>-</i>
<i>Total :</i>	<i>15</i>

Fonte: Elaboração própria.

- **Corpo Técnico-Administrativo**

Além do corpo docente especializado, responsável pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão, faz-se necessário contar com a participação de outros profissionais para garantir a execução curricular. Para dar apoio administrativo e técnico o curso contará com os servidores técnico-administrativos já existentes nos departamentos e nos laboratórios, havendo necessidade de contratação de mais 17 (dezessete) servidores, conforme programação estabelecida neste projeto.

A distribuição do Número do Pessoal Técnico-Administrativo por setor está elaborada na Tabela abaixo.

Distribuição do número do Pessoal Técnico - Administrativo por Setor.

<i>SETORES</i>	<i>Nº de Servidores Técnico-Administrativos</i>
<i>• Departamentos</i>	
<i>Engenharia Civil</i>	<i>4</i>
<i>Arquitetura</i>	<i>4</i>
<i>Engenharia de Produção</i>	<i>2</i>
<i>Matemática</i>	<i>-</i>
<i>Física</i>	<i>-</i>
<i>Química</i>	<i>2</i>
<i>Sistemática e Ecologia</i>	<i>1</i>
<i>Geociências</i>	<i>2</i>
<i>• Coordenação do Curso</i>	<i>2</i>
<i>Total :</i>	<i>17</i>

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela a seguir apresenta a distribuição dos Tipos de Servidores Técnico-Administrativos por laboratório.

Distribuição de Tipos de Servidores Técnico-Administrativo.

Servidores Técnico-Administrativos	Quantidade	Setor	Quantidade
<b>Nível Superior</b>	<b>4</b>		
Secretária-Executiva	1	Coordenação do Curso	1
Arquiteto	1	Lab. do Ambiente Urbano e Edificado	1
Biólogo	1	Lab. de Hidrologia e Microbiologia	1
Geógrafo	1	Lab. de Estudos Geológicos e Ambientais	1
<b>Nível Médio</b>	<b>13</b>		
Assistente em Administração	1	Coordenação do Curso	1
Técnico de Laboratório	6	Lab. de Saneamento	1
		Lab. de Resíduos Sólidos e Bacteriologia	1
		Lab. de Análise do Trabalho	1
		Lab. de Métodos Quantitativos Aplicados	1
		Lab. de Química Básica	1
		Lab. de Química Ambiental	1
Técnico em Geoprocessamento	3	Lab. de Recursos Hídricos e Eng.Ambiental	1
		Lab.de Topografia	1
		Lab. de Modelagem e Cartografia Digital	1
Técnico em Informática	3	Lab. de Computação Gráfica 5	2
		Lab. de Computação Gráfica 4	1
<b>Total :</b>			<b>17</b>

Fonte: Elaboração própria.

# **ANEXO X**

# ANEXO X

## PROGRAMAÇÃO ORÇAMENTÁRIO-FINANCEIRA

Os Investimentos em Recursos Físicos e Materiais e na contratação de Recursos Humanos para a Criação e Implantação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, no Centro de Tecnologia da UFPB, estão previstos para serem liberados, dentro de um período de até 05 (cinco) anos, conforme Programações estabelecidas nas Tabelas apresentadas a seguir.

De forma resumida a duas Tabelas a seguir apresentam, respectivamente, as Programações para os Recursos Físicos e Materiais e os Recursos Humanos.

Programação para a liberação dos Recursos Físicos e Materiais.

ELEMENTOS DE DESPESAS EM OCC	ANOS				
	2007	2008	2009	2010	2011
<b>1.1 Outros Custeios:</b>					
<b>1.1.1 ( 33.90.30) – Material de Consumo</b> (estimativa)	-	-	-	-	-
• <b>Aquisição de Material Bibliográfico</b>	10.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	30.000,00
• <b>Materiais de Expediente e de Laboratório</b>	10.000,00	20.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
<b>1.1.2 ( 33.90.39) – Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica</b> (estimativa)	-	-	-	-	-
• <b>Aquisição de Softwares</b>	0,00	20.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
• <b>Manutenção e Instalações de Equipamentos</b>	0,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00
<b>1.2 Capital:</b>					
<b>1.2.1 ( 44.90.51 ) - Obras e Instalações</b>	18.000,00	224.400,00	125.400,00	18.000,00	0,00
<b>1.2.2 ( 44.90.52 ) - Equipamentos e Materiais Permanentes</b>	14.500,00	329.675,00	408.075,00	338.675,00	340.825,00
<b>Totais Anuais ( R\$ ) ;</b>	52.500,00	634.075,00	633.475,00	456.675,00	445.825,00
<b>Total Geral ( R\$ ) :</b>	2.222.550,00				

Fonte: Elaboração própria.

Programação para a contratação de Recursos Humanos.

SERVIDORES	Totais	ANOS				
		2007	2008	2009	2010	2011
2.1 PROFESSORES	15	2	5	5	2	1
2.2 TÉCNICOS - ADMINIST.	17	1	7	7	2	0
<b>Totais Gerais :</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Fonte: Elaboração própria.

## PROGRAMAÇÃO PARA OS RECURSOS FÍSICOS E MATERIAIS

### Obras e Instalações

As Programações para a liberação de Recursos em Obras e Instalações estão expostas nas tabelas a seguir que apresentam a Programação por Centro, a Programação por setor, e a Programação entre os Laboratórios.

Programação de liberação de Recursos em Obras e Instalações por Centro.

CENTROS	RECURSOS / ANO ( R\$ )			
	2007	2008	2009	2010
Centro de Tecnologia	18.000,00	188.400,00	62.400,00	18.000,00
Centro de Ciências Exatas e da Natureza	-	36.000,00	63.000,00	-
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) =</b>	<b>18.000,00</b>	<b>224.400,00</b>	<b>125.400,00</b>	<b>18.000,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>385.800,00</b>			

Fonte: Elaboração própria.

Programação de liberação de Recursos em Obras e Instalações por Setor.

SETOR	RECURSOS / ANO ( R\$ )			
	2007	2008	2009	2010
<b>1. Centro de Tecnologia</b>				
• <b>DEPARTAMENTOS</b>				
Engenharia Civil	-	-	62.400,00	-
Arquitetura	-	44.400,00	-	-
Engenharia de Produção	-	-	-	18.000,00
• <b>COORDENAÇÃO DO CURSO</b>	18.000,00			
• <b>SALAS DE AULA</b>	-	144.000,00		

<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>				
• <b>DEPARTAMENTOS</b>				
<b>Física</b>	-	-	-	-
<b>Química</b>	-	-	<b>63.000,00</b>	-
<b>Sistemática e Ecologia</b>	-	-	-	-
<b>Geociências</b>	-	<b>36.000,00</b>	-	-
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) =</b>	<b>18.000,00</b>	<b>224.400,00</b>	<b>125.400,00</b>	<b>18.000,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>385.800,00</b>			

Fonte: Elaboração própria.

Programação de liberação de Recursos em Obras e Instalações por Laboratório.

<b>LABORATÓRIOS</b>	<b>RECURSOS / ANO ( R\$ )</b>			
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>1. Centro de Tecnologia</b>				
<b>1.1 Departamento de Engenharia Civil :</b>				
1.1.1 Lab. de Rec. Hídricos e Eng. Ambiental	-	-	-	-
1.1.2 Lab. de Pesq. em Sistemas Amb. Urbanos	-	-	-	-
1.1.3 Lab. de Mec. dos Flúidos e Hidráulica	-	-	-	-
1.1.4 Lab. de Topografia	-	14.400,00	-	-
1.1.5 Lab. de Saneamento	-	12.000,00	-	-
1.1.6 Lab. de Resíduos Sólidos e Bacteriologia	-	36.000,00	-	-
<b>1.2 Departamento de Arquitetura :</b>				
1.2.1 Lab. do Ambiente Urbano e Edificado	8.400,00	-	-	-
1.2.2 Lab. de Computação Gráfica 5 do CT	36.000,00	-	-	-
<b>1.3 Departamento de Engenharia de Produção</b>				
1.3.1 Lab. de Métodos Quantitativos Aplicados	-	-	18.000,00	-
1.3.2 Lab. de Análise do Trabalho	-	-	-	-
<b>Sub-Totais do CT :</b>	<b>44.400,00</b>	<b>62.400,00</b>	<b>18.000,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Totais do CT :</b>	<b>124.800,00</b>			

<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>				
<b>2.1 Departamento de Física :</b>				
2.1.1 Lab. de Física Experimental	-	-	-	-
<b>2.2 Departamento de Química :</b>				
2.2.1 Lab. de Química Básica	-	-	-	-
2.2.2 Lab. de Química Ambiental	-	63.000,00	-	-
<b>2.3 Departamento de Sistemática e Ecologia</b>				
2.3.1 Lab. de Hidrologia e Microbiologia	-	-	-	-
2.3.2 Lab. Didático de Ecologia	-	-	-	-
2.3.3 Lab. Didático de Zoologia	-	-	-	-
2.3.4 Lab. Didático de Botânica	-	-	-	-
<b>2.4 Departamento de Geociências :</b>				
2.4.1 Lab. de Modelagem e Cartografia Digital	36.000,00	-	-	-
2.4.2 Lab. de Estudos Geológicos e Ambientais	-	-	-	-
2.4.3 Lab. de Ens. e Pesq. em Análise Espacial	-	-	-	-
<b>Sub-Totais do CCEN :</b>	<b>36.000,00</b>	<b>63.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Totais do CCEN :</b>	<b>99.000,00</b>			
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) =</b>	<b>80.400,00</b>	<b>125.400,0</b>	<b>18.000,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>223.800,00</b>			

Fonte: Elaboração própria.

### **Equipamentos e Materiais Permanentes**

Nas Tabelas a seguir, apresentam-se as Programações para a liberação de Recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes. São apresentadas a Programação por Centro, a Programação por setor, e a Programação entre os Laboratórios.

Programação para os Recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes por Centro.

<b>CENTROS</b>	<b>RECURSOS / ANO ( R\$ )</b>				
	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>1. Centro de Tecnologia</b>	14.500,00	184.150,00	279.600,00	147.000,00	170.100,00
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>	-	145.525,00	128.475,00	191.675,00	170.725,00
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) =</b>	<b>14.500,00</b>	<b>329.675,00</b>	<b>408.075,00</b>	<b>338.675,00</b>	<b>340.825,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>1.431.750,00</b>				

Fonte: Elaboração própria.

Programação para os Recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes por Setor.



SETOR	RECURSOS / ANO ( R\$ )				
	2007	2008	2009	2010	2011
<b>1. Centro de Tecnologia</b>					
• DEPARTAMENTOS					
Engenharia Civil	-	74.450,00	167.000,00	99.650,00	123.100,00
Arquitetura	-	109.700,00	20.000,00	25.000,00	25.000,00
Engenharia de Produção	-	-	-	22.350,00	22.350,00
• COORDENAÇÃO DO CURSO	14.500,00	-	-	-	-
• SALAS DE AULA	-	-	92.600,00	-	-
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>					
• DEPARTAMENTOS					
Física	-	-	10.100,00	10.100,00	10.100,00
Química	-	18.500,00	18.500,00	76.500,00	76.500,00
Sistemática e Ecologia	-	46.475,00	59.125,00	59.125,00	59.125,00
Geociências	-	80.550,00	40.750,00	45.950,00	25.000,00
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) =</b>	14.500,00	329.675,00	408.075,00	338.675,00	340.825,00
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>1.431.750,00</b>				

Fonte: Elaboração própria.

Programação para os Recursos em Equipamentos e Materiais Permanentes por Laboratório.

LABORATÓRIOS	RECURSOS / ANO ( R\$ )			
	2008	2009	2010	2011
<b>1. Centro de Tecnologia</b>				
<b>1.1 Departamento de Engenharia Civil</b> :				
1.1.1 Lab. de Rec. Hídricos e Eng. Ambiental	-	49.650,00	-	49.650,00
1.1.2 Lab. de Pesq. em Sistemas Amb. Urbanos	10.000,00	8.700,00	-	-
1.1.3 Lab. de Mec. dos Flúidos e Hidráulica	-	9.000,00	-	9.000,00
1.1.4 Lab. de Topografia	50.500,00	50.500,00	50.500,00	50.500,00
1.1.5 Lab. de Saneamento	13.950,00	13.950,00	13.950,00	13.950,00
1.1.6 Lab. de Resíduos Sólidos e Bacteriologia	-	35.200,00	35.200,00	-
<b>1.2 Departamento de Arquitetura</b> :				
1.2.1 Lab. do Ambiente Urbano e	30.200,00	20.000,00	25.000,00	25.000,00

Edificado				
1.2.2 Lab. de Computação Gráfica 5 do CT	79.500,00	-	-	-
<b>1.3 Departamento de Engenharia de Produção</b>				
1.3.1 Lab. de Métodos Quantitativos Aplicados	-	-	15.350,00	15.000,00
1.3.2 Lab. de Análise do Trabalho	-	-	7.000,00	7.000,00
<b>Sub-Totais do CT :</b>	<b>184.150,00</b>	<b>187.000,00</b>	<b>147.000,00</b>	<b>170.100,00</b>
<b>TOTAL DO CT :</b>	<b>688.250,00</b>			
<b>2. Centro de Ciências Exatas e da Natureza</b>				
<b>2.1 Departamento de Física :</b>				
2.1.1 Lab. de Física Experimental	-	10.100,00	10.100,00	10100,00
<b>2.2 Departamento de Química :</b>				
2.2.1 Lab. de Química Básica	18.500,00	18.500,00	18.500,00	18.500,00
2.2.2 Lab. de Química Ambiental	-	-	58.000,00	58.000,00
<b>2.3 Departamento de Sistemática e Ecologia :</b>				
2.3.1 Lab. de Hidrologia e Microbiologia	19.125,00	19.125,00	19.125,00	19.125,00
2.3.2 Lab. Didático de Ecologia	12.950,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00
2.3.3 Lab. Didático de Zoologia	5.200,00	15.000,00	15.000,00	10.000,00
2.3.4 Lab. Didático de Botânica	9.200,00	15.000,00	15.000,00	10.000,00
<b>2.4 Departamento de Geociências :</b>				
2.4.1 Lab. de Modelagem e Cartografia Digital	80.550,00	25.000,00	25.000,00	-
2.4.2 Lab. de Estudos Geológicos e Ambientais	-	15.750,00	15.000,00	15.000,00
2.4.3 Lab. de Ens. e Pesq. em Análise Espacial	-	-	5.950,00	10.000,00
<b>Sub-Totais do CCEN :</b>	<b>145.525,00</b>	<b>128.475,00</b>	<b>191.675,00</b>	<b>170.725,00</b>
<b>TOTAL DO CCEN :</b>	<b>636.400,00</b>			
<b>TOTAIS PARCIAIS ( R\$ ) =</b>	<b>329.675,00</b>	<b>315.475,00</b>	<b>338.675,00</b>	<b>340.825,00</b>
<b>TOTAL GERAL ( R\$ ) =</b>	<b>1.324.650,00</b>			

Fonte: Elaboração própria.

## PROGRAMAÇÃO PARA OS RECURSOS HUMANOS

Nas Tabelas constantes deste item, apresentam-se as Programações para atender as necessidades de contratação de Recursos Humanos envolvidos com o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, para o período de 2007 a 2011.

A Tabela abaixo mostra, resumidamente, a programação de contratação de professores e de pessoal técnico-administrativo.

Programação para a contratação de Recursos Humanos.

SERVIDORES	Totais	ANOS				
		2007	2008	2009	2010	2011
<b>2.1 PROFESSORES</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>2.2 TÉCNICOS - ADMINISTRATIVOS</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Totais Gerais :</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Fonte: Elaboração própria.

## CORPO DOCENTE

A Programação, por Departamento, para a contratação dos 15 (quinze) professores previstos, está apresentada a seguir.

Programação da contratação de professores por Departamento.

DEPARTAMENTOS	Nº de Professores	Nº de Professores / Ano				
		2007	2008	2009	2010	2011
Engenharia Civil	4	1	1	2	-	-
Arquitetura	1	-	-	1	-	-
Engenharia de Produção	1	-	-	-	-	1
Matemática	2	1	1	-	-	-
Física	1	-	1	-	-	-
Química	1	-	1	-	-	-
Sistemática e Ecologia	3	-	1	1	1	-
Geociências	2	-	-	1	1	-
<b>Sub-Totais:</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Totais:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>				

Fonte: Elaboração própria.

## PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A programação de contratação do pessoal técnico-administrativo por setor encontra-se apresentada nas tabelas abaixo.

Programação de contratação de Servidores técnico-administrativos por Setor.

SETORES	Nº de Serv. Tec - Adm.	Nº de Serv. Tec – Adm / Ano				
		2007	2008	2009	2010	2011
• Departamentos						
Engenharia Civil	4	-	2	2	-	-
Arquitetura	4	-	2	2	-	-
Engenharia de Produção	2	-	-	-	2	-
Química	2	-	1	1	-	-
Sistemática e Ecologia	1	-	-	1	-	-
Geociências	2	-	1	1	-	-
• Coordenação do Curso	2	1	1	-	-	-
<b>Sub-Totais:</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Totais:</b>	<b><u>17</u></b>	<b><u>17</u></b>				

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela a seguir mostra a programação de contratação por setor, por tipo de pessoal técnico-administrativo.

Programação de contratação por setor, por tipo de pessoal técnico-administrativo.

Servidores Técnico-Administrativos	Quant.	Setor	Quant	Nº de Servidores / Ano			
				2007	2008	2009	2010
<b>Nível Superior</b>	4						
Secretária-Executiva	1	Coordenação do Curso	1	1	-	-	-
Arquiteto	1	Lab. do Ambiente Urbano e Edificado	1	-	1	-	-
Biólogo	1	Lab. de Hidrologia e Microbiologia	1	-	-	1	-

Geógrafo	1	Lab. de Estudos Geológicos e Ambientais	1	-	-	1	-
<b>Nível Médio</b>	<b>13</b>						
Assistente em Administração	1	Coordenação do Curso	1	-	1	-	-
Técnico de Laboratório	6	Lab. de Saneamento	1	-	1		
		Lab. de Resíduos Sólidos e Bacteriologia	1	-	-	1	-
		Lab. de Análise do Trabalho	1	-	-	-	1
		Lab. de Métodos Quantitativos Aplicados	1	-	-	-	1
		Lab. de Química Básica	1	-	1	-	-
		Lab. de Química Ambiental	1	-	-	1	-
Técnico em Geoprocessamento	3	Lab. de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental	1	-	-	1	-
		Lab. de Topografia	1	-	1	-	-
		Lab. de Modelagem e Cartografia Digital	1	-	1	-	-
Técnico em Informática	3	Lab. de Computação Gráfica 5	2	-	-	2	-
		Lab. de Computação Gráfica 4	1	-	1	-	-
<b>Sub-Totais :</b>			<b>17</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
Total :			17				

Fonte: Elaboração própria.

# **ANEXO XI**

# ANEXO XI

## RESUMO

Na Tabela abaixo se apresenta, de forma resumida, a Aplicação dos Recursos Físicos e Materiais e as Necessidades em Recursos Humanos para a Criação e Implantação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental do Centro de Tecnologia da UFPB.

Resumo da Aplicação dos Recursos e Necessidades de Recursos Humanos

Recursos Humanos		Recursos Materiais			
Prof.	Téc. Adm	Outros Custeios		Capital	
		Materiais de Consumo	Pessoa Jurídica	Obras e Instalações	Equipamentos e Mat.Permanentes
15	17	235.000,00	170.000,00	385.800,00	1.431.750,00
		R\$ 405.000,00		R\$ 1.817.550,00	
32		R\$ 2.222.550,00			

Fonte: Elaboração própria.

As Tabelas a seguir mostram os Resumos das Programações para os Recursos Físicos e Materiais e as necessidades de Recursos Humanos, no período de 2007-2011.

Programação para a liberação anual dos Recursos Físicos e Materiais.

ELEMENTOS DE DESPESAS EM OCC	ANOS				
	2007	2008	2009	2010	2011
<b>1. Outros Custeios: (estimado)</b>					
• Material de Consumo	20.000,00-	45.000,00	55.000,00	55.000,00	60.000,00
• Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	0,00-	35.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00
<b>2. Capital:</b>					
• Obras e Instalações	18.000,00	224.400,00	125.400,00	18.000,00	0,00
• Equipamentos e Materiais Permanentes	14.500,00	329.675,00	408.075,00	338.675,00	340.825,00
<b>Totais Anuais ( R\$ ) :</b>	<b>52.500,00</b>	<b>634.075,00</b>	<b>633.475,00</b>	<b>456.675,00</b>	<b>445.825,00</b>
<b>Total Geral ( R\$ ) :</b>	<b>2.222.550,00</b>				

Fonte: Elaboração própria.

Programação para a contratação de Recursos Humanos.

SERVIDORES	<u>Totais</u>	<u>ANOS</u>				
		<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>
<b>2.1 PROFESSORES</b>	<b><u>15</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>5</u></b>	<b><u>5</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b>2.2 TÉCNICOS-ADMINISTRAT.</b>	<b><u>17</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>7</u></b>	<b><u>7</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>0</u></b>
<b><u>Totais Gerais :</u></b>	<b><u>32</u></b>	<b><u>3</u></b>	<b><u>12</u></b>	<b><u>12</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>1</u></b>

Fonte: Elaboração própria.