



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E TECNOLOGIA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E  
SANITÁRIA**

**Volume 1**

**BELÉM, 2019**

# **UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ**

## **REITORIA**

Reitor: Rubens Cardoso da Silva

Vice-reitor: Clay Anderson Nunes Chagas

## **PRÓ-REITORIAS**

Pró-Reitor de Gestão e Planejamento: Carlos José Capela Bispo

Pró-Reitora de Extensão: Alba Lúcia Ribeiro Raithy Pereira

Pró-Reitora de Graduação: Ana da Conceição Oliveira

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação: Renato da Costa Teixeira

## **DIRETORIA DE CENTRO**

Diretora: Eliane de Castro Coutinho

Vice-Diretor: Marcio Frank de Figueiredo

## **COORDENAÇÃO DO CURSO**

Profa. ALINE SOUZA SARDINHA

## **ASSESSORIA PEDAGÓGICA DO CURSO**

Prof. BRUNO MENDONÇA DE OLIVEIRA

## **DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

Profa. LUCY ANNE CARDOSO LOBÃO GUTIERREZ

## **SECRETARIA DO CURSO**

FLÁVIO LUIZ LOPES PIRES

RITA DE CÁSSIA DA CONCEIÇÃO CABRAL

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ  
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (Portaria nº  
121/2019 GAB/CCNT)**

Profa. Aline Souza Sardinha  
**Presidente da Comissão de Elaboração do Projeto Político Pedagógico**

Profa. Lucy Anne Cardoso Lobão Gutierrez  
**Chefe do Departamento de Engenharia Ambiental-DEAM**

Profa. Elzeliz Muller da Silva  
**Professora/DEAM**

Prof. Glauber Epifânio Loureiro  
**Professor/DEAM**

Profa. Gleicy Karen Abdon Alves Paes  
**Professora/DEAM**

Prof. Gleidson Marques Pereira  
**Professor/DEAM**

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Áreas de atuação do engenheiro ambiental e sanitário, segundo o CONFEA.....	18
Quadro 02 – Disciplinas do núcleo básico.....	28
Quadro 03 – Disciplinas do núcleo essencial profissional.....	28
Quadro 04 – Disciplinas do núcleo profissional específico.....	29
Quadro 05 – Matriz curricular por semestre (hora aula).....	31
Quadro 06 – Disciplinas Optativas (hora aula).....	33
Quadro 07 – Distribuição da Carga Horária Total do Curso.....	33
Quadro 08 – Integralização dos conteúdos curriculares por semestre.....	34
Quadro 09 – Disciplinas excluídas e disciplinas propostas.....	35
Quadro 10 – Distribuição das disciplinas por departamento.....	36
Quadro 11 – Critérios para crédito de carga horária como atividades complementares (hora relógio).....	39
Quadro 12 – Atividades de aproveitamento para complementação de CHT de estágio.....	43
Quadro 13 – Critérios para crédito de carga horária como atividades de extensão (hora relógio).....	45
Quadro 14 – Adaptação curricular por município.....	46
Quadro 15 – Matriz de Equivalência de Disciplinas.....	47
Quadro 16 – Acervo pelos campi para atendimento ao curso de Eng. Ambiental.....	61
Quadro 17 – Professores efetivos que atuam no curso de Engenharia Ambiental.....	63
Quadro 18 – Quantitativo de professores que pertencem ao DEAM por titulação.....	64

## SUMÁRIO

<b>1. PERFIL INSTITUCIONAL</b> .....	<b>5</b>
1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUCIONAL.....	5
1.2 ENTIDADE MANTENEDORA .....	5
1.3 FINS DA UEPA .....	5
1.4 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS .....	6
1.5 LINHAS POLÍTICAS.....	6
<b>2. O CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL</b> .....	<b>7</b>
2.1 APRESENTAÇÃO .....	7
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>9</b>
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
4.1 GERAL .....	11
4.2 ESPECÍFICOS .....	11
<b>5. PERFIL DESEJADO PARA O EGRESSO</b> .....	<b>12</b>
<b>6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADE PARA O EGRESSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA</b> .....	<b>14</b>
<b>7. REGULAMENTAÇÃO DA ATRIBUIÇÃO PROFISSIONAL</b> .....	<b>16</b>
<b>8. ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL FORMADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA</b> .....	<b>19</b>
8.1 ÁREAS DE DEMANDA REGIONAL .....	21
8.1.1 Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.....	22
8.1.2 Recursos Naturais e Biodiversidade .....	23
8.1.3 Recursos Edáficos e Minerais .....	23
8.1.4 Planejamento e Gestão Ambiental:.....	24
<b>9. INTERDISCIPLINARIDADE / RELAÇÃO TEÓRICA x PRÁTICA</b> .....	<b>27</b>
<b>10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR PLENA</b> .....	<b>27</b>
10.1 LINHA METODOLÓGICA DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA .....	27
10.2 MATRIZ CURRICULAR.....	30
10.2.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	38
<b>10.2.2 ESTÁGIO CURRICULAR</b> .....	<b>40</b>
10.2.1 LOCAIS PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	41
10.2.2 PROCEDIMENTOS PARA MATRÍCULA .....	42
10.2.3 ATRIBUIÇÕES DO ESTAGIÁRIO .....	43
10.2.4 COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DO ESTÁGIO .....	43
10.2.5 CONCLUSÃO DO ESTÁGIO .....	44

<b>10.3</b>	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b> .....	<b>44</b>
<b>10.4</b>	<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b> .....	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>PROPOSTA DE PLANO DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR PARA O NOVO PROJETO PEDAGÓGICO</b> .....	<b>46</b>
11.1	MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS .....	47
11.2	REQUERIMENTO DE TERMO DE ADESÃO AO NOVO PROJETO.....	52
<b>12</b>	<b>REGIME DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA</b> .....	<b>53</b>
12.1	EDUCAÇÃO NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL .....	53
12.2	METODOLOGIAS UTILIZADAS NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....	54
12.3	AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	55
12.4	PROCESSO DE AVALIAÇÃO NA UEPA .....	55
<b>13</b>	<b>PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO</b> .....	<b>56</b>
13.1	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....	56
13.2	AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS INGRESSOS .....	57
13.3	AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS EGRESSOS.....	57
13.4	AVALIAÇÃO DOCENTE.....	57
<b>14</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	<b>58</b>
14.1	LABORATÓRIOS .....	58
<b>15</b>	<b>ACERVO BIBLIOGRÁFICO</b> .....	<b>60</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>61</b>
	<b>Anexo 1 – CORPO DOCENTE</b> .....	<b>61</b>
	<b>Anexo 2- CAPACIDADE, COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATITUDES</b> .....	<b>64</b>
	<b>Anexo 3 - Documentos referentes ao funcionamento do curso e demais resoluções e normativas</b> .....	<b>78</b>
	<b>Anexo 4 – documentação complementar relativa ao estágio supervisionado</b> .....	<b>79</b>
	<b>Anexo 5 – documentação complementar referente ao Trabalho de conclusão de Curso</b> .....	<b>80</b>

## **APRESENTAÇÃO**

O plano político pedagógico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Estado do Pará é composto da seguinte documentação:

- Volume 1 – Plano pedagógico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Volume 2 – Ementas e conteúdos das disciplinas propostas.

## **1. PERFIL INSTITUCIONAL**

### **1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUCIONAL**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E TECNOLOGIA  
TRAV. ENÉAS PINHEIRO, Nº 2626 - MARCO  
CEP: 66.095-100  
BELÉM-PARÁ**

### **1.2 ENTIDADE MANTENEDORA**

A Universidade do Estado do Pará – UEPA, com sede e foro na cidade de Belém – PA, foi criada em 18 de maio de 1993 pela Lei Estadual nº 5.747. Possui organização autárquica de regime especial e estrutura multi-campi. É regida por seu Estatuto, que estabelece as normas gerais da Universidade e pelo Regimento Geral, que regulamenta o funcionamento das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, das unidades e dos órgãos universitários, ambos criados pela resolução 069/94 de 17 de março de 1994 do Conselho Estadual de Educação. Além desses, utiliza e aplica legislações específicas, assim como normativas internas que deliberam e instituem sobre sua autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial. Sua autorização para funcionamento foi concedida pelo Decreto Presidencial s/n, de 04 de abril de 1994, sendo, seu artigo 1º, alterado em 06 de março de 1996 por outro Decreto Presidencial.

É administrada por um órgão central, a Reitoria, e por outros setoriais, como Centros, Cursos e Departamentos. Essa estrutura organizacional, da qual os colegiados são os órgãos máximos, traduz o tradicionalismo típico do ensino superior brasileiro na adoção de modelos únicos, independentemente de características locais ou regionais.

### **1.3 FINS DA UEPA**

No Estatuto e Regimento Geral da UEPA, Resoluções 2910/15 e 2911/15 – CONSUN, tem-se que:

Art. 6º. São fins da Universidade do Estado do Pará.

- I- contribuir para a criação de direitos e de novas formas de existência social e para o cultivo da cidadania;
- II- produzir conhecimento e desenvolver programas e projetos de ensino, visando à formação e à qualificação de pessoas para a investigação filosófica, científica, artístico- cultural e tecnológica e para o exercício profissional;
- III- promover e estimular a pesquisa considerada como princípio científico, educativo e político, visando ao desenvolvimento da filosofia, da ciência, das letras, das artes e da tecnologia;



IV- promover a realização de programas de extensão e viabilizar a participação dos segmentos populacionais no processo de criação cultural;

V- realizar estudos e debates para a discussão das questões regionais e nacionais com o propósito de contribuir para a solução dos problemas, bem como possibilitar a criação de novos saberes, na perspectiva da construção de uma sociedade democrática.

#### **1.4 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

Acerca dos princípios fundamentais da Universidade do Estado do Pará, no Estatuto e Regimento Geral da UEPA, Resoluções 2910/15 e 2911/15 – CONSUN, tem-se que:

Art. 9º. São princípios fundamentais da Universidade do Estado do Pará:

I- autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial;

II- indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão;

III- desenvolvimento da filosofia, das ciências, da tecnologia, das letras e das artes, comprometido com a humanização do ser humano e da sociedade;

IV- ampliação das suas ações para garantir a democratização e a equalização das oportunidades educacionais aos cidadãos do interior do Estado;

V- formação do homem para o exercício da cidadania;

VI- qualificação de recursos humanos para atender ao mercado de trabalho regional e nacional;

VII- articulação com programas estaduais e regionais de educação básica;

VIII- cooperação com outras instituições de ensino;

IX- gratuidade do ensino de graduação e dos cursos de mestrado e doutorado, ficando garantido o percentual mínimo de 10% de gratuidade nos cursos de pós-graduação lato sensu;

X- gestão democrática, envolvendo a participação dos segmentos institucionais, locais e regionais;

XI- compromisso com o processo democrático, legítimo e transparente de avaliação interna e externa de suas atividades, levando em conta a natureza, os fins, os objetivos e os projetos da instituição.

#### **1.5 LINHAS POLÍTICAS**

As linhas políticas da Universidade do Estado do Pará, estão dispostas em seu Estatuto e Regimento Geral (Resoluções 2910/15 e 2911/15 – CONSUN) conforme descrito a seguir:

Art. 8º. É política básica da Universidade do Estado do Pará.

I- assegurar o pluralismo de ideias, através da plena liberdade de pesquisar, de ensinar, de aprender e de trabalhar o conhecimento produzido e de ensinar e aprender;

II- desenvolver estudos sobre o mundo físico e social, em particular sobre a realidade brasileira e regional, buscando alternativas para a instituição de novas formas de existência individual e coletiva;

III- contribuir para o aproveitamento racional e adequado dos recursos naturais, respeitando as características regionais e o meio ambiente e para o desenvolvimento e a preservação da identidade cultural do Estado;

IV- incentivar a investigação e divulgação de propostas de desenvolvimento alternativo e auto-sustentado, valorizando formas diferenciadas de produção do saber, oriundas de segmentos populacionais específicos, que contribuam para melhoria de suas condições de vida;

V- descentralizar suas atividades, de modo a estender suas unidades acadêmicas a todas as regiões do Estado, evitando superposição de esforços, pelo planejamento articulado com outras instituições de ensino;

VI- contribuir para o desenvolvimento de uma política de capacitação, qualificação e atualização dos recursos humanos da região.

## **2. O CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

### **2.1 APRESENTAÇÃO**

O Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Pará – UEPA teve o seu funcionamento autorizado pelo Conselho Estadual de Educação – CEE, através da Resolução N°. 366 de 20 de setembro de 2001, e, no âmbito da Instituição, pela Resolução CONSUN N°. 243/98, de 22 de setembro de 1998.

No ano de 2016, o desenho curricular foi alterado, cuja proposta de reformulação do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental da UEPA foi regida conforme o estabelecido na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, que instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia; aos ditames da Resolução n° 447, de 22 de setembro de 2000, Resolução n° 1.010 de 22 de agosto de 2005 e da Resolução n° 1.016, de 25 de agosto de 2006 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais, e sobre o consenso havido, em Encontros do Fórum de Coordenadores de Cursos de Engenharia Ambiental, que trata da consolidação da graduação e da pós-graduação em Engenharia Ambiental, em nível nacional.

A partir do descrito acima, e, após a avaliação do PPC pelas instâncias necessárias, foi aprovada a nova matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental, desenho 286, a qual substituiu o desenho 45, sendo publicada a sua aprovação por meio dos seguintes instrumentos: Resolução n° 031/16-GABCCNT, de 27 de junho de 2016 e Resolução n° 2994/16-CONSUN, de 14 de julho de 2016. Para que a implantação do desenho novo (286) ocorresse, o NDE decidiu consultar os discentes para, de forma democrática decidirem se gostariam de realizar a adaptação curricular e obter a graduação

com a nova matriz ou permanecer no desenho 45, que desta forma, deixaria o desenho novo apenas para os calouros em 2018. Após a consulta a maioria absoluta dos discentes optaram pela adaptação curricular, a qual foi realizada da seguinte forma: as turmas 2015, 2016 e 2017 passaram pela adaptação curricular, as turmas de 2014 permaneceram no desenho 45. No que refere aos calouros de 2018, os mesmos já ingressaram no desenho 286.

Após a implantação do desenho 286 e avaliação pelo NDE da adaptação curricular surgiu a discussão de mudança da titulação do curso Engenharia Ambiental para Engenharia Ambiental e Sanitária, que integra o grupo ou categoria das engenharias, em virtude das observações efetuadas no mercado de trabalho visto que este último tem mais atribuições que o anterior, além de ser esta uma tendência que ocorreu em outras universidades brasileiras que tornaram o curso de engenharia ambiental em engenharia ambiental e sanitária, tendo-se ainda a percepção de que os discentes do curso de engenharia ambiental da UEPA já almejem por esta adaptação.

As resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) que discrimina as atividades do engenheiro ambiental e engenheiro sanitaristas são, respectivamente, Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000 e Resolução nº 310, de 23 de julho de 1986, nas quais pode se constatar que esta última tem uma abrangência maior das atividades próprias das engenharias, permitindo a este profissional a competência das atribuições das atividades 15 a 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia. Quando o aluno se forma no curso de engenharia ambiental e sanitária ofertados no país, os mesmos tem a atribuição descrita na Resolução nº 310, de 23 de julho de 1986, que também engloba as atividades da engenharia ambiental.

Para esta nova proposta de mudança do título do curso foi realizada assembleia com os estudantes em todos os campi onde a UEPA oferta o curso e a maioria absoluta optou pela alteração do curso de engenharia ambiental para engenharia ambiental e sanitária, e, desta forma, expandir as opções profissionais quando ingressarem no mercado de trabalho.

Neste documento constam as alterações que se fizeram pertinentes no nome, na estrutura e na organização do Curso, e que neste momento é submetido à aprovação do Conselho Universitário, para sua implantação a partir de 2020, tudo devidamente respaldado pelas aprovações no Núcleo Docente Estruturante, Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e no Colegiado do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia.

Sobre a re-estruturação curricular, em proposição neste projeto, é intento manter os objetivos traçados inicialmente pelo projeto anterior, entretanto promover uma atualização das temáticas abordadas sem contrariar o perfil e as habilidades para o Engenheiro Ambiental e Sanitarista que a UEPA quer formar em consonância com as legislações e normatizações pertinentes a formação do engenheiro e mais precisamente do engenheiro ambiental e sanitarista. O Projeto em questão está

adequado às condições físicas atuais sob as quais o Curso está sendo desenvolvido, e visa, imprimir maior qualidade aos serviços oferecidos pelo Curso, bem como à consolidação do Engenheiro Ambiental e Sanitarista respeitando as características regionais onde se insere.

A Matriz Curricular do Curso, ora apresentada, é fruto de ajustes realizados, que consistiram na continuação de todas as disciplinas de cunho ambiental e acréscimo e adaptação de disciplinas na área de saneamento para possibilitar ao futuro engenheiro a formação necessária para a elaboração de projetos básicos e executivos, operação de sistemas, elaboração de desenhos técnicos, acompanhamento de obras e gestão de projetos. Tais ajustes foram processados em estrita observância aos preceitos das normas específicas que estabelecem os conteúdos curriculares mínimos para essa modalidade de Engenharia e já buscando atender a Resolução CES/CNE 2 de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Neste sentido, a proposta de atualização busca proporcionar uma formação profissional sólida, conjugada com o senso crítico-criativo, comprometida com a realidade sociocultural e política. Diante de uma realidade dinâmica, com mudança constante na relação homem-meio ambiente o Engenheiro Ambiental e Sanitarista necessita estar preparado para enfrentar os novos desafios da sociedade contemporânea, para tanto, o compromisso com a formação e a atualização profissional passam a ser também um compromisso das Instituições de Ensino engajadas na responsabilidade de oferta de cursos atuais e que venham a formar profissionais aptos ao atendimento das demandas da sociedade, adotando perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática, buscando pesquisar, desenvolver e adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.

### **3. JUSTIFICATIVA**

A crescente preocupação global com o meio ambiente tem requerido profissionais com formação superior cujo conhecimento tenha caráter holístico, seja no setor público ou privado, e que contribua de forma eficaz para o desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, a Amazônia brasileira e demais biomas nacionais detêm riquezas naturais que podem ser exploradas de forma racional.

Em função disso, a Engenharia Ambiental e Sanitária, torna-se dinâmica na forma de atuar do profissional bacharel nessa área porque ele administra a extração, a conservação, a manutenção e realiza o monitoramento quanto ao uso correto dos recursos naturais, bem como trata da remediação dos meios que sofreram agressão em função dos processos produtivos industriais, domésticos, recreacionais, com proteção a fauna e flora, atuando também nos principais eixos do saneamento como água, esgoto, gestão de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

O estado do Pará, um dos componentes do vasto território Amazônico brasileiro, apresenta riquezas naturais cujas explorações atendem não somente a demanda local, com também a nacional e internacional. Todavia, a exploração não controlada por profissional em Engenharia Ambiental e Sanitária, poderá culminar com perdas de matéria-prima, vegetais, animais e corpos hídricos, cujos controles de qualidade ambiental estão sob a égide desse profissional.

O Pará apresenta um dos piores índices de saneamento do Brasil, conforme dados apresentados pelo sistema nacional de informação sobre saneamento (SNIS) do Ministério de Desenvolvimento Regional, trazendo a tona as péssimas condições de saneamento como a falta de acesso a água potável, a sistemas de coleta e tratamento de esgotos, a sistemas de drenagem pluvial e gestão de resíduos sólidos ineficiente. Este cenário corrobora para a necessidade de profissionais formados nesta área e que consigam projetar alternativas econômicas e viáveis tanto técnica, econômica e ambientalmente adequadas para auxílio dos administradores municipais e estaduais para soluções no saneamento ambiental.

Nesse estado, as ocorrências de agressões ambientais aos meios físicos bióticos e socioeconômicos têm índices elevados e que provocam conflitos nos processos industriais, em especial, o madeireiro, o extrativismo mineral e o uso inadequado dos recursos hídricos cuja ilusão de abundância no estado, tem provocado incremento na perda da qualidade desse recurso natural. Para minimizar tais conflitos e adequar o crescimento do Parque Industrial nesse estado, há a necessidade da formação de Engenheiros Ambientais e Sanitaristas.

Assim, a Universidade do Estado do Pará, ciente dessa necessidade implantou o curso de Engenharia Ambiental, para a formação de profissionais na área ambiental, cuja consciência profissional seja fundamental criar, discutir, implementar e monitorar o cenário ambiental atual e futuro, além de apropriar-se de novas tecnologias dominantes no mercado nacional e internacional para atuar de forma coerente na administração, gerenciamento, planejamento, controle e atividades de exploração e conservação ambiental, e, agora com a proposta de mudança do título para Engenharia Ambiental e Sanitária, busca também formar profissionais para atuar na área de saneamento no que se refere a gestão de projetos, elaboração de projetos básicos e executivos, acompanhamento de obras em saneamento, operação de sistemas de abastecimento e tratamento de água, operação de estações de tratamento de esgotos, operação de aterros sanitários, bem como a busca de soluções para a drenagem segura de águas pluviais.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 GERAL**

Formar profissionais da Engenharia Ambiental e Sanitária com visão sistêmica, humanista, crítica e reflexiva para a aplicação e o desenvolvimento de atuações inovadoras e tecnológicas a fim de prevenir, mitigar e solucionar os problemas ambientais e de saneamento.

### **4.2 ESPECÍFICOS**

- Direcionar uma estratégia de ensino que busque atender às necessidades educacionais, de pesquisa e de serviços na área ambiental, com visão ampla e sistêmica do ambiente proporcionando ao aluno transitar nas diversas áreas do conhecimento humano que tenham interface com o Meio Ambiente com responsabilidade humanística e ética;
- Proporcionar embasamento científico e tecnológico para planejar, gerenciar e executar ações de prevenção, controle e monitoramento que minimizem a degradação do meio ambiente;
- Formar profissionais para atuarem nos diferentes processos produtivos que direta ou indiretamente alterem as propriedades ambientais dos sistemas naturais e antrópicos através da oferta de conteúdos que proporcionem uma integração entre os diversos campos do conhecimento;
- Formar engenheiros com perfil empreendedor, capazes de analisar problemas e propor soluções objetivas de ordem técnica, gerencial, organizacional e operacional nas diferentes etapas quanto ao uso sustentável dos recursos naturais;
- Capacitar o profissional quanto à importância do aparato legal bem como da necessidade constante de se atualizar nas legislações ambientais e de saneamento vigentes, adequando a sociedade rumo aos preceitos de sustentabilidade;
- Promover a capacitação para a solução de problemas relacionados com a temática ambiental e do saneamento, integrando e coordenando equipes inter e multidisciplinares;
- Proporcionar ao profissional formado a competência para atuar em sistemas de gestão, gerenciamento, planejamento e controle do meio ambiente e dos eixos do meio ambiente;

- Proporcionar ao graduando uma forte formação em disciplinas na área de prevenção, recuperação e remediação;
- Fornecer um embasamento sólido que permita ao aluno dar prosseguimento a seus estudos em pós-graduação;
- Atender à legislação profissional, habilitando o graduado a atuar em um amplo espectro da Engenharia Ambiental e Sanitária, com atribuições condizentes com as Resoluções relativas a atribuições profissionais do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia;
- Permitir ao egresso do Curso a atualização constante, através de disciplinas optativas nas áreas de aprofundamento;
- Qualificar Engenheiros Ambientais e Sanitaristas e torná-los aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade.

## **5. PERFIL DESEJADO PARA O EGRESSO**

Levando em consideração o disposto na Resolução CES/CNE 2 de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução CONFEA Nº 1010/2005 e Resolução nº 310/1986, o Engenheiro Ambiental e Sanitarista formado estará capacitado para contribuir com a resolução de problemas ambientais e de acesso ao saneamento por meio da realização de análises, diagnósticos integrados, concepção e execução de projetos e avaliações técnicas, tecnológicas, socioeconômicas e de impactos ambientais. Para tanto, o egresso deve adquirir uma formação técnico-científica e profissional, sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da Engenharia Ambiental e Sanitária. Precisa apresentar olhar clínico e capacidade de planejar, tanto para a região Amazônica como em qualquer outro local em que venha atuar profissionalmente, sendo capaz de atuar na identificação e solução de problemas. O egresso também deve ser capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias. Para tal, os egressos empregarão o raciocínio reflexivo, crítico e criativo, respeitando o meio ambiente e atendendo às expectativas humanas e sociais e do direito ao acesso aos serviços de saneamento, no exercício das atividades profissionais. Essencialmente deverá adquirir um comportamento proativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão holística e humanista de sua função social como engenheiro. É conveniente salientar que os problemas atuais, não somente no que se refere às

questões ambientais, são complexos, e para atender a essa nova realidade, o estudante deverá passar por todas as áreas do saber. Para atender a demanda por este novo profissional, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UEPA propõe uma formação consistente em ciências básicas e ciências tecnológicas, com foco complementar em ciências sociais e gestão, aplicadas aos setores de atividades humanas geradoras de significativos impactos ambientais.

Logo, o egresso do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser capaz de atuar profissionalmente, de modo individual ou em equipe, das seguintes formas:

- elaborar levantamentos e diagnósticos ambientais, caracterizando os meios físicos, bióticos e antrópicos dos compartimentos água, solo e ar;
- elaborar levantamentos, diagnósticos e planos dentro do eixo de saneamento a fim de atender ao disposto na Política Nacional de Saneamento (Lei 11.445/2007) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010);
- estruturar programas de monitoramento ambiental, com aquisição de dados e sua apresentação e interpretação;
- elaborar estudos e relatórios de impacto ambiental de locais submetidos a interferências;
- desenvolver, utilizar e interpretar modelos matemáticos de representação do comportamento dos compartimentos água, ar e solo sujeitos a poluição, degradação, interferência e impactos ambientais;
- elaborar relatórios de concepção, com proposição de alternativas de controle ambiental;
- elaborar levantamentos em indústrias e propor instrumentos de gestão, apontando possibilidades e meios de minimização da geração de resíduos e da utilização de recursos;
- elaborar projetos dos itens de processo relativos a instalações e sistemas de controle ambiental, tais como estações de tratamento de águas residuárias domésticas e industriais, aterros de resíduos sólidos domésticos e industriais e equipamentos de controle da emissão de poluentes gasosos;
- elaborar projetos de sistemas de infraestrutura de saneamento, tais como sistemas hidráulicos prediais, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de drenagem pluvial e sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos;
- operar sistemas e instalações de saneamento e controle ambiental, dentro de suas atribuições;
- participar em trabalhos de gestão ambiental, gestão de recursos hídricos e gestão de saneamento.

Em suma, o profissional da Engenharia Sanitária e Ambiental a ser formado deverá apresentar competência para o exercício profissional, conduzida principalmente ao controle de resíduos como um todo, integrando sempre as suas ações de uma forma geral com as questões econômicas, sociais e ambientais.



## **6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADE PARA O EGRESSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

As competências e habilidades para o egresso do curso de engenharia ambiental e sanitária deve se pautar no disposto no artigo 4º da Resolução CES/CNE 2, de 24 de abril de 2019, conforme descrito a seguir.

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

Portanto, a formação do engenheiro ambiental e sanitário visa dotar o profissional com competências para atuar em diferentes esferas do mercado de trabalho. As oportunidades extracurriculares propiciam ao futuro profissional exercer plenamente sua cidadania, estando comprometido com as realidades regionais do Estado do Pará e região amazônica, com as seguintes competências específicas:

- Analisar sistemas e processos ambientais;
- Supervisionar e Coordenar Planos Estratégicos, de Ação e de Intervenção nas áreas de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas urbanos: saneamento ambiental (água, esgotos, drenagem, resíduos sólidos);

- Avaliar o impacto socioambiental das soluções tecnológicas em projetos, programas e políticas públicas;
- Realizar diagnósticos integrados;
- Planejar e coordenar sistemas e redes de monitoramento de qualidade ambiental;
- Desenvolver, implantar e gerenciar políticas, programas e projetos ambientais nas áreas: gestão integrada de resíduos sólidos, sistemas de abastecimento água e de águas residuárias, prevenção e controle da poluição atmosférica, sistemas de gestão integrados (qualidade, segurança e ambiente), reabilitação de áreas degradadas, entre outros;
- Desenvolver e/ou utilizar novas técnicas e tecnologias para solução de problemas ambientais industriais e urbanos;
- Atuar na elaboração de projetos de água, esgoto, resíduos e drenagem;
- Atuar em equipes multidisciplinares nas áreas de gestão de projetos, ensino e pesquisa;
- Atuar no gerenciamento dos recursos hídricos;
- Avaliar e analisar o impacto dos empreendimentos;
- Propor soluções para o aproveitamento racional dos recursos naturais;
- Atuar no licenciamento ambiental e nos planos de educação ambiental;
- realizar pesquisas científicas e tecnológicas, assim como estudos de viabilidade técnico-econômica;
- executar, fiscalizar e avaliar de obras e serviços, vistorias, perícias e auditorias ambientais e sanitárias.

## **7. REGULAMENTAÇÃO DA ATRIBUIÇÃO PROFISSIONAL**

Direcionando o enfoque à fiscalização do exercício profissional das diferentes modalidades de Engenharia, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, na Resolução Nº 1010 de 22 de agosto de 2005, que “dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional”, o projeto pedagógico do curso pretende que os egressos recebam o título de Engenheiro Ambiental e Sanitarista, conforme previsto:

Art. 4º Será obedecida a seguinte sistematização para a atribuição de títulos profissionais e designações de especialistas, em correlação com os respectivos perfis e níveis de formação, e projetos

pedagógicos dos cursos, no âmbito do respectivo campo de atuação profissional, de formação ou especialização:

(...)

III - para o diplomado em curso de graduação superior plena, será atribuído o título de engenheiro, de engenheiro agrônomo, de geólogo, de geógrafo ou de meteorologista, conforme a sua formação;

(...)

§ 1º Os títulos profissionais serão atribuídos em conformidade com a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/CREA, estabelecida em resolução específica do Confea, atualizada periodicamente, e com observância do disposto nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução.

§ 2º O título de engenheiro será obrigatoriamente acrescido de denominação que caracterize a sua formação profissional básica no âmbito do(s) respectivo(s) campo(s) de atuação profissional da categoria, podendo abranger simultaneamente diferentes âmbitos de campos.

Art. 5º Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/CREA, em todos os seus respectivos níveis de formação, ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as disposições gerais e limitações estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

No que se refere à atuação profissional no âmbito da engenharia ambiental, a Resolução CONFEA Nº 1010/2005 e Resolução CONFEA nº 310, de 23 de julho de 1986 estabelecem as áreas típicas de atuação do engenheiro ambiental, expressas no Quadro 01.

Quadro 01- Áreas de atuação do engenheiro ambiental e sanitário, segundo o CONFEA

Área de atuação	Tópicos
Saneamento Básico	Hidráulica e Hidrologia Aplicadas ao Saneamento, Tratamento, Sistemas de abastecimento, resíduos sólidos e rejeitos urbanos, hospitalares e industriais; Sistemas, Métodos e Processos de Saneamento Rural; Elaboração de projetos em saneamento, execução de obras em saneamento. Operações de Estações de tratamento de água, esgoto e aterros sanitários.
Recursos Naturais	Sistemas, Métodos e Processos aplicados a Recursos Naturais (Aproveitamento, Proteção, Monitoramento, Manejo, Gestão, Ordenamento, Desenvolvimento, Preservação); Recuperação de Áreas Degradadas (Remediação de Solos Degradados e Águas Contaminadas, Biorremediação de Solos Degradados e Águas Contaminadas, Prevenção e Recuperação de Processos Erosivos).
Recursos Energéticos	Fontes de Energia relacionadas com Engenharia Ambiental (Tradicional, Alternativas, Renováveis); Sistemas e Métodos de Conversão de Energia; Impactos Energéticos Ambientais; Eficientização Ambiental de Sistemas Energéticos Vinculados ao Campo de Atuação da Engenharia Ambiental.
Gestão Ambiental	Planejamento Ambiental em Áreas Urbanas e Rurais; Prevenção de Desastres Ambientais; Administração, Gestão, Ordenamento e Licenciamento Ambiental; Adequação Ambiental de Empresas no Campo de Atuação; Monitoramento Ambiental; Avaliação de Impactos Ambientais; Avaliação de Ações Mitigadoras; Controle de Poluição Ambiental; Instalações, equipamentos, dispositivos e componentes da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Com a Resolução CONFEA 1073/2016, as atribuições para o engenheiro ambiental e sanitário se tornaram mais amplas do que permitia a Resolução CONFEA 1010/2005. Com esta nova resolução, art. 7 § 2º, é permitida extensão da atribuição entre modalidades do mesmo grupo Profissional. No seu art. 7 § 3º, o engenheiro ambiental e sanitário poderá ampliar sua atuação profissional na Engenharia I (CAPES/MEC) por meio de pós-graduação lato sensu ou stricto sensu desde aprovação de câmaras técnicas especializadas. Dessa forma, a nova grade curricular do curso de engenharia ambiental e sanitária prepara o egresso para novas atribuições dentro da área de atuações do saneamento, recursos naturais e energéticos, bem como, gestão ambiental.

No anexo 3 é apresentada a relação de documentos que comprovam o ato de funcionamento do curso e demais resoluções e normativas que nortearam a elaboração deste plano.

## **8. ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL FORMADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

O Engenheiro Ambiental e Sanitarista poderá desempenhar as seguintes atividades, conforme disposto nas Resoluções do CONFEA 1073/2016, 1010/2005 e 310/1986, conforme a seguir:

- Consultoria de projetos ambientais;
- Atuar em centros de pesquisa nos níveis federal, estadual e municipal;
- Atuar em empresas públicas ou privadas nos níveis federal, estadual e municipal;
- Gerenciamento e controle do meio ambiente nos órgãos executores federais, estaduais e municipais;
- Atuar em organizações não-governamentais;
- Atuar na área de docência em universidades e instituições de ensino técnico de diferentes tipos;
- Avaliação, diagnóstico e monitoramento da qualidade do ar, da água e do solo;
- Avaliação e implantação de tecnologias ambientais (projetos e equipamentos);
- Avaliação, elaboração e implantação de sistemas de gestão ambiental;
- Avaliação, elaboração e implantação de estudos de impactos ambientais;
- Educação ambiental;
- Empreendedorismo e Marketing ambiental
- - Elaboração de projetos na área de saneamento (água, esgoto, resíduos e drenagem de águas pluviais);
- Execução de obras na área de saneamento.

De forma mas específica e técnica o Engenheiro Ambiental atua:

### **Execução e Operação de Sistemas Ambientais**

- Operação de ETE;
- Operação de ETA;
- Qualidade e Tratamento da Água e Efluentes;
- Planta Piloto;
- Gerenciamento Ambiental;
- Planejamento Ambiental Urbano e Rural
- Execução de PBA;

- Comunicação Social;
- Monitoramento Ambiental (Ar, Água, Efluentes, Solo e Resíduos);
- Projetos de sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos;
- Projetos de drenagem de águas pluviais.

### **Avaliação Ambiental**

- Auditoria Ambiental;
- Avaliação de Passivo;
- Preparação para ISO 14000;
- Avaliação do Desempenho Ambiental.

### **Licenciamento Ambiental**

- Licenças Prévia de Instalação e de Funcionamento;
- Reserva Legal / Desmatamento;
- Outorga para captação de Água e Lançamento de Efluentes;
- Termo de Ajustamento de Conduta – TAC;
- Audiência Pública;
- Definição de Estratégias Ambientais;

### **Estudos Especiais**

- Estudo de Análise de Risco – EAR;
- Geoprocessamento de Áreas e Propriedades Rurais;
- Estudos Específicos na Área Mineral;
- Estudos de Viabilidade Econômica;
- Elaboração de Parecer, Laudos e Relatórios Técnicos;
- Planos de Uso e Ocupação do solo;
- Estudos de viabilidade energética;

### **Estudos Ambientais**

- Estudo de Impacto Ambiental – EIA;
- Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;
- Relatório Ambiental Preliminar – RAP;
- Plano Básico Ambiental – PBA;
- Relatório de Controle Ambiental – RCA;
- Plano de Recuperação de Área Degradadas – PRAD;
- Projeto de Reflorestamento;
- Plano de Gestão Ambiental – PGA;
- Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV;
- Relatório Ambiental Simplificado – RAS
- Diagnósticos Ambientais;

### **Tecnologia Ambiental**

- Gerenciamento de Resíduos;
- Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Gerenciamento de Recursos Minerais;
- Projeto para Reuso de Água / Efluentes;
- Gerenciamento de recursos atmosféricos;
- Gerenciamento e controle de fontes de poluição;
- Desenvolvimento de produtos e processos que reduzam os efeitos negativos das atividades antrópicas no meio ambiente;
- Controle da Qualidade Ambiental;

### **8.1 ÁREAS DE DEMANDA REGIONAL**

É importante destacar, que as alterações processadas estão plenamente adequadas à proposta original do Curso, que optou em cobrir as áreas de demanda regional, representadas por Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental; Recursos Naturais e Biodiversidade; Recursos Edáficos e Minerais; Planejamento e Gestão Ambiental. Entretanto, diante de uma nova realidade de demandas para a atuação do profissional de Engenharia Ambiental no Estado, a presente proposta objetivando a melhor inserção do profissional egresso desta Instituição vem designar novas nomenclaturas que envolvem não somente as áreas anteriormente contempladas pelo projeto original, mas amplia sua



atuação, em consonância com as atribuições proposta ao profissional pelas Resoluções do CONFEA, explanadas no item Perfil e Habilitações neste projeto.

### **8.1.1 Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental**

A região Amazônica possui a maior bacia hidrográfica do mundo, entretanto para o seu aproveitamento econômico e sustentável existe a necessidade de formar profissionais para dar assessoria, fazer projetos e levantamentos de informações quanto as interações entre o uso dos recursos hídricos e o saneamento ambiental, com ênfase nas bacias hidrográficas e processos industriais, tendo em vista o desenvolvimento urbano e rural sustentável e demais usos múltiplos da água, compatibilizados com a capacidade de suporte dos corpos hídricos. Diante desta realidade, a sociedade necessita de um profissional apto a analisar parâmetros e indicadores de avaliação do potencial autodepurador dos corpos hídricos e projetar através do planejamento e gestão mecanismos para solução de conflitos respeitando as peculiaridades da sócio-biodiversidade. Diante desta discussão é importante descrever alguns aspectos relevantes:

No aspecto qualitativo: o objetivo está em desenvolver e aplicar modelos de qualidade de água para avaliar processos de eutrofização e autodepuração dos corpos hídricos. Trabalhar na proposição de modelos de reuso das águas para as mais diversas finalidades; estuda-se a qualidade das águas e sua influência no processo antrópico, tratamento de água e esgoto, assoreamento dos corpos hídricos e impacto na disponibilidade de água.

No aspecto quantitativo: Tem-se buscado desenvolver modelos de planejamento e gestão dos corpos hídricos que resultem em utilização mais eficiente do recurso hídrico e minimizar desperdícios na otimização dos sistemas. No planejamento, analisar a questão da relação ecológica e antrópica mantendo as funções naturais da bacia hidrográfica. A compreensão da dinâmica de interação e o funcionamento conjunto de águas superficiais - águas subterrâneas é objetivo de estudo para produzir uma reserva mais segura no atendimento das demandas.

No aspecto complementar ao saneamento está a problemática dos resíduos e nesta discussão a presente área objetiva o desenvolvimento de metodologias que utilizem técnicas de acondicionamento, tratamento e disposição final de resíduos urbanos e industriais no intento de mitigar possíveis impactos ambientais. É importante mencionar as potencialidades da área em estudo no sentido de trabalhar com a valorização do resíduo (econômica, energética, etc.) ampliando assim as possibilidades de atuação do profissional de Engenharia Ambiental na proposição de soluções economicamente viáveis e ambientalmente corretas.

A área em questão visa a capacitação através do desenvolvimento do senso crítico e o aprimoramento de conhecimentos, tecnologias e procedimentos metodológicos de aproveitamento, gerenciamento e gestão integrada dos recursos hídricos e do saneamento ambiental, buscando

minimizar os impactos ambientais e manter a qualidade do meio ambiente com o uso sustentável dos recursos naturais na região amazônica.

### **8.1.2 Recursos Naturais e Biodiversidade**

Em face da presença da Floresta Amazônica, foco de atenções nacionais e internacionais, e diante da necessidade de proporcionar condições de sustentabilidade econômica aos seus habitantes e ao atendimento as demandas externas por seus recursos, o profissional de Engenharia Ambiental será o elemento preparado para analisar as questões sistêmicas envolvidas com a exploração e utilização deste patrimônio natural.

Nos últimos anos a Amazônia experimentou uma grande intensificação das atividades antrópicas, neste processo, extensas áreas de vegetação natural foram devastadas e/ou substituídas por atividades agrícolas, pecuária e extrativismo vegetal, causando impactos negativos tanto no aspecto socioeconômico quanto ambiental. O crescimento das áreas degradadas intensifica ainda mais o impacto na perda da biodiversidade, e o aumento dos poluentes atmosféricos provenientes das queimadas contribui para as alterações climáticas discutidas a nível global.

Neste sentido, surge a preocupação de formar um profissional apto a produzir conhecimentos e capacitado para atuar na formulação de ações que visem a elaboração de melhorias no processo produtivo e industriais instalado na região e que utilizem estes recursos de maneira mais sustentável, atuando nas questões referentes à recuperação de áreas degradadas e proporcionar a melhoria da qualidade de vida das populações diretamente afetadas, na gestão de áreas protegidas e na extração racional de produtos da floresta.

Para atender a esta demanda foi incluído na formação profissional as bases do conhecimento em ciências ambientais, ecologia e biologia ambiental visando avaliar as condições ambientais da biodiversidade regional por meio de estudos de interação com fatores abióticos e antrópicos, dando ênfase a conservação, e na proposição de solução para o uso inadequado dos recursos baseado na análise da capacidade de suporte dos sistemas ambientais.

Esta área de atuação vislumbra em termos teóricos e práticos a conservação da natureza através do planejamento e gestão de áreas de interesse ao desenvolvimento regional e proporcionar a compreensão das relações bióticas e abióticas identificando as potencialidades regionais para o desenvolvimento econômico e social.

### **8.1.3 Recursos Edáficos e Minerais**

A degradação do solo ocorre devido basicamente a retirada da cobertura vegetal da área, processos erosivos, salinização, compactação, diminuição da umidade e da quantidade de matéria orgânica e nutrientes, além das atividades de exploração e extração mineral. Por estes motivos e

devido a intensificação das atividades que geram este problema na Região Amazônica a presente proposta de reformulação trabalha na capacitação de um profissional que possam compreender os fatores que norteiam a geração do problema e como atuar em consonância com as designações legais no sentido de minimizar os impactos gerados e promover a continuidade das atividades exploratória de recursos minerais e naturais.

Nas atividades de exploração mineral os objetivos concentram-se em trabalhar na mitigação dos impactos ambientais causados pela atividade e assim aumentar a competitividade dos produtos diante de uma sociedade que exige uma postura ambientalmente correta do empreendimento. A partir deste contexto é importante compreender como se fundamenta a atividade de exploração e processos de beneficiamento para compatibilizá-la com os limites do sistema ambiental sem prejuízo a atividade econômica. Diante deste pressuposto o objetivo está no desenvolvimento de metodologias e instrumentos eficientes que auxiliem na tomada de decisão para o planejamento e implementação de atividades e projetos voltados a sustentabilidade com abordagens alternativas aos problemas gerados pelos processos exploratórios.

O objetivo é identificar propriedades edafo-ambientais a serem utilizadas como indicadores de degradação e/ou qualidade ambiental dos recursos naturais e como ferramentas de apoio aos processos de desenvolvimento e produção, minimizando assim a degradação e contribuindo para o desenvolvimento de modelos de gestão. Assim, é possível trabalhar na análise do passivo ambiental e desenvolver programas de recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas além de monitorar os efeitos das ações de mitigação destes impactos. Essa área de capacitação destina-se a compreensão dos principais fatores relacionados a manutenção da qualidade do solo e de sistemas de exploração mineral. Neste sentido, é intento proporcionar ações de visem à recuperação, remediação e biorremediação de solos degradados, assim como, técnicas de prevenção e recuperação de processos erosivos. Por último, pretende-se dar subsídios para os planos de manejo de áreas de proteção, conservação e preservação ambiental, do ponto de vista edáfico, permitindo assim o estabelecimento de estratégias de planejamento do acesso a essas áreas para atividades de pesquisa, lazer e exploração

#### **8.1.4 Planejamento e Gestão Ambiental:**

A base econômica da Região Amazônica tem se consolidado em atividades de extrativismo e uso de recursos naturais. A constatação da insustentabilidade econômica e ambiental dessas atividades tem levado à procura de outros modelos econômicos, entre os quais o incentivo aos setores de transformação, ou seja, à mudança de base produtiva. A implantação de pólos industriais na Amazônia deverá ser feita com o rígido acompanhamento dos processos e suas consequências ambientais, pois a urbanização descontrolada, assim como a contaminação ambiental por emissão de

resíduos industriais sólidos e gasosos, ações mineradoras e outras atividades extrativistas com potencial poluidor relevante, tornam a busca de alternativas extremamente desejadas e viáveis para o desenvolvimento sustentável.

Conhecer as bases teóricas e marcos conceituais referentes à formulação de políticas públicas e suas relações com questão ambiental e o desenvolvimento sustentável são imprescindíveis.

Diante da necessidade de se identificar os instrumentos de política e gestão ambiental em termos públicos e privados e sua aplicação institucional, é intento desenvolver nesta linha de atuação do curso a capacidade de estimular investigações relacionadas aos impactos ambientais aliando instrumentos de gestão e outros temas relacionados aos aspectos ambientais visando o desenvolvimento em bases sustentáveis, formulando metodologias e programas com base em indicadores ambientais para avaliar e consolidar processos de desenvolvimento local e regional.

Os objetivos propostos nesta reformulação são pautados na necessidade de desenvolver alternativas e soluções para os conflitos e/u problemas do atual modelo de desenvolvimento econômico de uso dos recursos naturais com a participação de todos os atores envolvidos e assim tornar possível estudos e pesquisas que auxiliem o desenvolvimento de estratégias locais para o desenvolvimento.

As ferramentas que auxiliam estas estratégias são:

- Análise dos impactos socioeconômicos e ambientais das atividades, produtos e serviços;
- Desenvolvimento de técnicas de uso eficiente da energia nas diversas atividades econômicas;
- Estudo da viabilidade de uso de outras fontes energéticas (renováveis) regionalmente adequadas e seus impactos ambientais;
- Alternativas de reversão do quadro de degradação ambiental através de técnicas e metodologias de mitigação e/ou compensação dos impactos e pressões ambientais;
- Utilização de métodos de análise e apoio a decisão como geoprocessamento viabilizando na estruturação de diagnósticos e potencializando o uso e ocupação do solo, delimitando áreas de conservação e preservação ambiental que possam orientar no Planejamento e Gestão Ambiental;
- Estruturação de modelos de gestão ambiental que possam atender as necessidades do desenvolvimento econômico respeitando os limites do ecossistema e os aspectos socioculturais;
- Elaboração de planos municipais e estaduais de saneamento que promovam o acesso a água potável, a coleta e tratamento de esgotos, a gestão de resíduos sólidos e a drenagem das águas pluviais.

Este campo de atuação procura desenvolver o senso crítico e empreendedor na formação de novos gestores, tanto para o setor público como privado, e na necessidade de aprimorar e ampliar as ferramentas para tal função, agregando novos conceitos sociais, econômicos e ambientais nos sistemas de exploração e produção de bens e serviços para promover a qualidade de vida da população urbana e rural.

Dentro dos temas abordados nesta área de atuação é importante esclarecer a necessidade de atualização constante da legislação ambiental referente ou interferente a situações deparadas com o cotidiano do tema ambiental, fator que afeta diretamente nas ações de Planejamento e Gestão Ambiental. É importante destacar que a legislação está integrada na definição de políticas, planos, programas e sistemas de monitoramento e avaliação ambiental (ações desempenhadas na área de planejamento e gestão ambiental).

O planejamento e a gestão ambiental consolidam a fase de ações ambientalmente corretas e que perpassa por todas as outras áreas acima estruturadas. Dessa forma é de extrema importância na formação do profissional a compreensão dos conceitos e funções das etapas de planejamento, gestão, monitoramento e controle ambiental, elaborado na forma de planos e programas voltados para o diagnóstico e compreensão da dinâmica de funcionamento dos ecossistemas e sua relação com o ser humano no intento de propor ações que possam atuar na mitigação dos impactos ambientais diante da correta manipulação e tratamento dos agentes impactantes.

O objeto de discussão está na análise dos problemas de interesse local, regional e nacional envolvendo o conhecimento sobre sustentabilidade nos instrumentos de planejamento e destacando os reflexos destas ações na implantação e operação dos sistemas de gerenciamento. Além disso, é possível desenvolver estudos de susceptibilidade ambiental, análise de riscos de impactos ambientais, reabilitação de áreas, tecnologias de sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica, além da gestão propriamente dita dos recursos de solo, ar, água no ambiente natural e nas transformações obtidas pelos processos antrópicos.

Tal como no Projeto original, objetiva-se, com esta reestruturação, que o profissional formado pela UEPA esteja capacitado para compreender os problemas inerentes a cada uma destas áreas, e de sugerir e operacionalizar estratégias para solucioná-los. O egresso do Curso terá uma formação que assegurará a sua participação nos estudos de caracterização ambiental, na análise de susceptibilidade e variações naturais do ambiente, na elaboração de estudos de impactos ambientais, na proposição, implementação e monitoramento de medidas ou ações ambientais em áreas industriais, urbanas, rurais e litorâneas.

A finalidade formar profissional capacitado para uma abordagem sistêmica na área ambiental, desenvolvendo ações mitigadoras, corretivas ou compensatórias, de análise e gestão ambiental, baseadas em tecnologia de processos, objetivando resolver problemas reais. Por esta razão, os pontos focais da reestruturação estão voltados para a compreensão do rumo da questão ambiental e para a identificação de oportunidades empreendedoras, o que exigirá uma base científica para o entendimento da problemática ambiental de forma multi e interdisciplinar, dando ênfase à identificação e à solução dos problemas relacionados à preservação dos recursos naturais, assim como

ao planejamento e gerenciamento ambiental, que contribuam para alcançar o desenvolvimento sustentável desejado.

## **9. INTERDISCIPLINARIDADE / RELAÇÃO TEÓRICA x PRÁTICA**

O Curso de Engenharia Ambiental e sanitária deve oportunizar bases sólidas de conhecimentos necessárias para atuar na preservação e/ou conservação da qualidade ambiental, assim como de seus recursos naturais a partir de atividades como diagnósticos, manejo, controle e recuperação de ambientes naturais e antropizados, desempenhando atividades referentes à formulação, evolução, administração e implementação de projetos, obras e serviços, objetivando a melhoria da qualidade de vida nas suas dimensões físicas, bióticas e sociais.

O perfil traçado por esta Instituição em conformidades com as legislações, normatizações e resoluções pertinentes, inclui a capacidade de atuar estrategicamente na elaboração de propostas e alternativas para utilização racional dos recursos naturais, promovendo o desenvolvimento de forma sustentável a partir de duas características principais da formação:

**Perfil Comum:** formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado 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, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade.

**Perfil Específico:** compreensão dos elementos e processos concernentes ao ambiente natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento sócio-ambiental e econômico; domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas e suas aplicações em busca do desenvolvimento sustentável. O graduado deverá possuir sólida formação para atuar nas diversas áreas de concentração devido aos conteúdos contemplados na grade curricular, proporcionando aos mesmos uma visão ampla e crítica além de estimular a criatividade para a identificação e resolução de problemas relacionados ao meio ambiente.

Desse modo, a buscados perfis descritos é estimulada nas verificações teóricas com as práticas metodológicas das disciplinas da organização curricular nas vertentes de ensino, pesquisa e extensão. Objetivando o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, para formação integrada.

## **10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR PLENA**

### **10.1 LINHA METODOLÓGICA DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

A formação em Engenharia Ambiental e Sanitária está baseada na realização das disciplinas divididas em núcleos de conteúdos básicos, conteúdos profissionais essenciais e conteúdos profissionais específicos, distribuídas em 10 (dez) semestres, conforme Quadros 02, 03 e 04, nos quais se tem a contabilização final tanto em hora aula (50 minutos) como hora relógio (60 minutos):

Quadro 02 – Disciplinas do núcleo básico

TÓPICO	DISCIPLINAS	CH teoria	CH prática	CH total	Observação
Metodologia Científica e Tecnológica	Trabalhos técnicos e científicos em Engenharia Ambiental e Sanitária	40	-	40	proposta
Comunicação e Expressão	Português Instrumental	40	-	40	-
Informática	Métodos computacionais para a Engenharia	40	20	60	-
Expressão Gráfica	Expressão Gráfica I	40	20	60	-
	Expressão Gráfica II	40	40	80	-
Matemática	Introdução ao Cálculo para Engenharia	60	-	60	-
	Cálculo Diferencial e Integral I	60	-	60	-
	Cálculo Diferencial e Integral II	60	-	60	-
	Cálculo Diferencial e Integral III	60	-	60	-
	Cálculo Numérico	60	-	60	-
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	60	-	60	-
Física	Estatística Geral	60	-	60	-
	Física Geral e Experimental I	40	20	60	-
	Física Geral e Experimental II	40	20	60	-
Fenômenos de Transporte	Física Geral e Experimental III	40	20	60	-
	Fenômenos do Transporte	80	-	80	-
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Aplicada	60	-	60	-
Eletricidade	Sistemas Elétricos	60	-	60	proposta
Química	Química Geral	60	-	60	-
	Química Experimental	-	60	60	-
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Resistência dos Materiais	60	-	60	-
	Ciências e Tecnologias dos Materiais	60	-	60	-
	Elementos do projeto estrutural	60	-	60	-
Administração	Administração para Engenharia	60	-	60	-
Economia	Fundamentos da Economia	60	-	60	-
Ciências do Ambiente	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	40	20	60	proposta
Humanidades	Sociologia e Meio Ambiente	40	-	40	-
<b>SUB-TOTAL (hora aula)</b>		<b>1.380</b>	<b>220</b>	<b>1.600</b>	
<b>SUB-TOTAL (hora relógio)</b>		<b>1.150</b>	<b>183</b>	<b>1333</b>	

Quadro 03 – Disciplinas do núcleo essencial profissional.

MATÉRIAS	DISCIPLINAS	CH teoria	CH prática	CH total	Observação
Geologia	Geologia	60	-	60	-
Climatologia	Climatologia e Meteorologia	40	20	60	-
Hidrologia	Hidrologia	60	-	60	-
Ecologia	Ecologia Aplicada a Engenharia	60	-	60	-

	Ecologia dos Ecossistemas Amazônicos	40	20	60	-
<b>Hidráulica</b>	Hidráulica I	80	-	80	-
	Hidráulica II	60	-	60	-
<b>Cartografia</b>	Cartografia e Topografia	40	40	80	-
	Sistemas de Informações Ambientais	40	20	60	-
<b>Recursos Naturais</b>	Ecossistemas Aquáticos	60	-	60	-
	Biologia e Microbiologia Ambiental	40	20	60	proposta
	Controle de Poluição Atmosférica	60	20	80	-
<b>Impactos Ambientais</b>	Avaliação de Impactos Ambientais I	40	20	60	-
	Avaliação de Impactos Ambientais II	40	20	60	-
<b>Sistema de Tratamento de Água; Resíduos. Sistema de abastecimento e esgotamento sanitário. Processos unitários</b>	Qualidade da Água	60	20	80	-
	Tratamento de água	60	-	60	-
	Gestão de Resíduos Sólidos	60	-	60	-
	Sistema de abastecimento de água	80	-	80	-
	Tratamento de águas residuárias e industriais	60	20	80	proposta
<b>Legislação</b>	Gestão Ambiental e legislação aplicada	80	-	80	-
<b>Planejamento Ambiental</b>	Planejamento Ambiental Territorial e Urbano	60	-	60	-
<b>Saúde Ambiental</b>	Saúde e meio ambiente	60	-	60	-
	Higiene e Segurança no Trabalho	60	-	60	-
<b>Sub-Total (hora aula)</b>		<b>1300</b>	<b>220</b>	<b>1520</b>	<b>-</b>
<b>Sub-Total (hora relógio)</b>		<b>1083</b>	<b>183</b>	<b>1266</b>	

Quadro 04 – Disciplinas do núcleo profissional específico (hora/aula).

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH (Teoria)</b>	<b>CH (Prática)</b>	<b>CH (Total)</b>	<b>Observação</b>	
Análise de Riscos Ambientais	60	-	60	-	
Auditoria, Certificação e Perícia Ambiental	60	-	60	-	
Drenagem	40	-	40	proposta	
Energia e Meio Ambiente	60	-	60	-	
Fontes e Controle de Poluição Mineral	60	-	60	-	
Gestão e Manejo de Áreas de Conservação	60	-	60	-	
Instalações prediais hidro-sanitárias e de combate a incêndio	80	-	80	proposta	
Manejo de Bacias Hidrográficas	60	-	60	-	
Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	60	-	60	-	
Qualidade de Solo	40	40	80	-	
Recuperação de Áreas Degradadas	40	20	60	-	
Sistema de Esgotamento Sanitário	40	-	40	proposta	
Sistemas Integrados de Gestão I	40	20	60	-	
Sistemas Integrados de Gestão II	40	20	60	-	
<b>Sub-Total (hora aula)</b>		<b>740</b>	<b>100</b>	<b>840</b>	<b>-</b>
<b>Sub-Total (hora relógio)</b>		<b>617</b>	<b>83</b>	<b>700</b>	



## 10.2 MATRIZ CURRICULAR

Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Pará – UEPA teve o seu funcionamento autorizado pelo Conselho Estadual de Educação – CEE, através da Resolução Nº. 366 de 20 de setembro de 2001, e, no âmbito da Instituição, pela Resolução CONSUN Nº. 243/98, de 22 de setembro de 1998. A Matriz Curricular, ora proposta, atenta para um maior embasamento de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários ao pleno exercício da Engenharia Ambiental e Sanitária. O curso concentrará seu horário letivo no período diurno e vespertino, organizado por disciplinas distribuídas em blocos semestrais aulas com aulas teóricas e práticas, práticas laboratoriais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, visitas técnicas, estágios supervisionados, dentre outras.

Assim, através deste PPC, optou-se pela mudança no nome do curso para Engenharia Ambiental e Sanitária e por redimensionar a carga horária total do Curso para 3.793 horas relógio, equivalente a 4.552 horas aula (50 minutos) conforme o regime adotado nesta IES, sendo tais horas distribuídas em 10 blocos durante o período de 5 (cinco) anos, contabilizando nesta somatória as disciplinas optativas, as atividades complementares e estágio curricular supervisionado, conforme Art. 6º, IV e VI; Art. 10 e Art. 11 da Resolução CNE/CES nº 2, de 24/04/19. Esta se reporta em seu Art. 8º ao estabelecido na Resolução CNE/CES nº 2, de 18/06/2007, a qual em seu artigo 2º, inciso II, que a carga horária total curricular deve ser contabilizada em horas e constar no PPC, constando ainda no mesmo artigo inciso III, que as engenharias pertencem ao grupo “d” o qual a integralização curricular deve ocorrer observando os limites de carga horária mínima entre 3.600 a 4.000 horas e limite mínimo para integralização de 5 anos. No Quadro 05 apresenta-se a matriz por semestre e em seguida a descrição com os nomes das disciplinas optativas que podem ser ofertadas aos discentes.

No quadro 06 se apresentam as disciplinas optativas que poderão ser cursadas pelos discentes a partir do 5º bloco, objetivando uma formação transversal em que é possível a escolha de conforme a área de interesse do corpo discente. As ofertas das optativas são dinâmicas de acordo com a disponibilidade dos docentes ligados aos departamentos das respectivas disciplinas, possibilitando, inclusive que o aluno possa cursar uma disciplina que não necessariamente esteja sendo ofertada para a sua turma de origem. Conforme pode ser observado no quadro vários departamentos da UEPA ofertam disciplinas que não somente os ligados ao CCNT. Ressalta-se que o discente deve cumprir no mínimo de 160 horas/aula de disciplinas optativas, sejam as mesmas com ou sem aulas práticas, o que não o obriga a cursar as optativas de I a IV, caso o mesmo atinja a carga horária com um número menor de disciplinas visto que estas possuem variação de carga horária de 40 a 80 horas/ aula que podem ou não ter parte de sua carga constando de aulas práticas. Diante do exposto, para efeito de cálculo, a fim de tornar possível a contabilização da carga horaria total do curso, foi distribuída no quadro 5 disciplinas optativas constando a carga horária mínima e apenas com aulas teóricas.

Quadro 05 – Matriz curricular por semestre

1ª. SÉRIE									
1º. BLOCO				2º. BLOCO					
DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)	
			T	P				T	P
DMEI0735	Introdução ao Cálculo para Engenharia	3	60	-	DMEI0401	Cálculo Diferencial e Integral I	3	60	-
DLT0208	Português Instrumental	2	40	-	DEAM0613	Ecologia Aplicada à Engenharia	3	60	-
DCNA0303	Química Geral	3	60	-	DIND1037	Expressão Gráfica I	3	40	20
DMEI1022	Álgebra Linear e Geometria Analítica	3	60	-	DCNA0304	Química Experimental	3	-	60
DMEI0737	Métodos Computacionais para Engenharia	3	40	20	DEAM0715	Biologia e Microbiologia ambiental	3	40	20
DEAM0710	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	3	40	20	DEAM0627	Saúde e Meio Ambiente	3	60	-
DEAM0711	Sociologia e Meio Ambiente	2	40	-	DEAM0622	Cartografia e Topografia	4	40	40
<b>Sub-Total</b>		<b>19</b>	<b>340</b>	<b>40</b>			<b>22</b>	<b>300</b>	<b>140</b>
			<b>380</b>					<b>440</b>	
2ª. SÉRIE									
3º. BLOCO				4º. BLOCO					
DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)	
			T	P				T	P
DMEI0402	Cálculo Diferencial e Integral II	3	60	-	DMEI1041	Cálculo Diferencial e Integral III	3	60	-
DCNA0212	Física Geral e Experimental I	3	40	20					
DIND1229	Expressão Gráfica II	4	40	40	DENG0805	Fenômenos do Transporte	4	80	-
DENG0771	Ciências e Tecnologia Dos Materiais	3	60	-	DCNA0218	Física Geral e Experimental II	3	40	20
DEAM0717	Trabalhos Técnicos e Científicos em Engenharia Ambiental e Sanitária	2	40	-	DEAM0624	Geologia	3	60	-
DEAM0626	Eossistemas Aquáticos	3	60	-	DEAM0718	Qualidade da Água	4	60	20
DENG0201	Mecânica Aplicada	3	60	-	DMEI0744	Estatística Geral	3	60	-
<b>Sub-Total</b>		<b>21</b>	<b>360</b>	<b>60</b>	<b>Sub-Total</b>		<b>20</b>	<b>360</b>	<b>40</b>
			<b>420</b>					<b>400</b>	
3ª. SÉRIE									
5º. BLOCO				6º. BLOCO					
DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)	
			T	P				T	P
DCNA0218	Física Geral e Experimental III	3	40	20	DEAM0401	Hidrologia	3	60	-
DMEI0432	Cálculo Numérico	3	60	-	DEAM0639	Controle da Poluição Atmosférica	4	60	20
DEAM0719	Hidráulica I	4	80	-	DENG0808	Elementos de Projeto Estrutural	3	60	-
DEAM0636	Qualidade de Solo	4	40	40	DEAM0724	Sistemas de Abastecimento de Água	4	80	-
DENG0203	Resistência dos Materiais	3	60	-	DEAM0641	Hidráulica II	3	60	-
DEAM0637	Gestão de Resíduos Sólidos	3	60	-	DEAM0643	Ecologia de Ecossistemas Amazônicos	3	40	20
DEAM0722	Climatologia e Meteorologia	3	40	20					

	Optativa I*	2	40	-	DEAM0644	Fontes e Controle de Poluição Mineral	3	60	-	
<b>Sub-Total</b>		<b>25</b>	<b>420</b>	<b>80</b>	<b>Sub-Total</b>			<b>23</b>	<b>420</b>	<b>40</b>
			<b>500</b>						<b>460</b>	

**4.ª SÉRIE**

7.º BLOCO					8.º BLOCO					
DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		
			T	P				T	P	
DEAM0640	Sistemas de Informações Ambientais	3	40	20	DEAM0658	Drenagem Urbana	2	40	-	
DCSA0310	Fundamentos da Economia	3	60	-	DEAM0730	Instalações Prediais Hidro-Sanitárias e de Combate a Incêndio	4	80	-	
DEAM0646	Avaliação de Impactos Ambientais	3	40	20	DEAM0617	Avaliação de Impactos Ambientais II	3	40	20	
DEAM0647	Gestão Ambiental e Legislação Aplicada	4	80	-	DEAM0618	Sistemas Integrados de Gestão I	3	40	20	
DEAM0728	Tratamento de Águas Residuárias e Industriais	4	60	20	DEAM0619	Gestão E Manejo de Áreas de Conservação	3	60	-	
DEAM0651	Tratamento de Água	3	60	-	DCSA0309	Administração para Engenharia	3	60	-	
DEAM0729	Sistema de Esgotamento Sanitário	2	40	-		Optativa II*	2	40	-	
DENG0772	Sistemas Elétricos	3	60	-		Optativa III*	2	40	-	
<b>Sub-Total</b>		<b>25</b>	<b>440</b>	<b>60</b>	<b>Sub-Total</b>			<b>22</b>	<b>400</b>	<b>40</b>
			<b>500</b>						<b>440</b>	

**5.ª SÉRIE**

9.º BLOCO					10.º BLOCO					
DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		DISCIPLINA		CHS	CHT (h/a)		
			T	P				T	P	
DEAM0650	Energia e Meio Ambiente	3	60	-	DEAM0654	Auditoria, Certificação e Perícia Ambiental	3	60	-	
DEAM0629	Análise de Riscos Ambientais	3	60	-	DEAM0633	Sistemas Integrados de Gestão II	3	40	20	
DEAM0737	Projeto de TCC I	2	40	-	DENG0335	Higiene e Segurança no Trabalho	3	60	-	
DEAM0631	Planejamento Ambiental Territorial e Urbano	3	60	-	DEAM0738	TCC	2	40	-	
DEAM0404	Manejo de Bacias Hidrográficas	3	60	-	DEAM0405	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	3	60	-	
DEAM0735	Recuperação de Áreas Degradadas	3	40	20						
	Optativa IV*	2	40	-						
<b>Sub-Total</b>		<b>19</b>	<b>360</b>	<b>20</b>	<b>Sub-Total</b>			<b>14</b>	<b>260</b>	<b>20</b>
			<b>380</b>						<b>280</b>	

ESTÁGIO CURRICULAR**		CHS	CHT (h/a)		SOMATÓRIAS		
			T	P			
Estágio Supervisionado - ES (hora aula)		-	-	192			
<b>ATIVIDADE COMPLEMENTAR (h/a)</b>					CH Teórica	Hora aula	3.660
Atividade Complementar - AC (hora aula)		-	-	160			
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO (AE) (h/a)***</b>						Hora relógio	3050
DEAM	Projeto Integrador Socioambiental I	-	-	80			
DEAM	Projeto Integrador Socioambiental II	-	-	80			
<b>Total (AE)</b>		<b>hora aula</b>		<b>160</b>	CH Prática	Hora aula	540
<b>Total (AE)</b>		<b>hora relógio</b>		<b>133</b>		Hora relógio	450

<b>Total (ES+AC)</b>	<b>hora aula</b>	<b>352</b>	<b>CHT (T+P)</b>	<b>Hora aula</b>	<b>4.200</b>
<b>Total (ES+AC)</b>	<b>hora relógio</b>	<b>293</b>	<b>CHT (T+P)</b>	<b>Hora relógio</b>	<b>3.500</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>(ES+AC+CHT)</b>		<b>Hora aula</b>	<b>4.552</b>
				<b>Hora relógio</b>	<b>3.793</b>

\*As disciplinas optativas constantes no presente PPC variam de 40 a 80 horas/aula, podendo ou não ter parte de sua carga horária com prática. Visto que é necessário que o discente cumpra no mínimo 160 horas/aula. Portanto, para efeitos de cálculo considerou-se no quadro acima disciplinas de 40h/a e apenas carga horária teórica.

\*\* O estágio supervisionado pode ser realizado a partir do ingresso do aluno no 5º bloco, e, caso o discente deseje efetuar o crédito deste componente curricular para constar na integralização da graduação, deve protocolar para a coordenação do curso o pedido de contabilização da carga horária como estágio obrigatório.

\*\*\* As atividades de extensão devem contabilizar no mínimo 10% (455 hora aula ou 379 hora relógio) da carga horária curricular estudantil, podendo ser distribuídas em programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços, atividades estas que podem ocorrer tanto em disciplinas quanto em projetos de extensão ou programas da PROEX.

### Disciplinas Optativas

Quadro 06 – Disciplinas Optativas (hora aula)

CÓDIGO	DISCIPLINA	CHS	CHT	
			T	P
DEAM0660	Áreas Contaminadas	2	40	-
DEAM0740	Biotecnologia Ambiental	2	40	-
DEAM0741	Complemento em Análise Ambiental	2	20	20
DEAM0667	Conforto Ambiental	3	60	-
DEAM0742	Contaminação Ambiental por toxinas	2	40	-
DEAM0743	Criação e desenvolvimento de empresas	2	40	-
DFCS0370	Direitos Humanos e Relações Étnico-Raciais	3	60	-
DEAM0744	Ecotoxicologia	2	40	-
DEAM0661	Educação Ambiental	2	20	20
DCSA0311	Economia dos Recursos Naturais e do meio ambiente	3	60	-
DCNA1066	Eletromagnetismo Aplicado à Engenharia	2	20	20
DCSA0295	Empreendedorismo	3	60	-
DEAM0745	Engenharia de custos	2	40	-
DMEI0745	Estatística Aplicada em Engenharia Ambiental	3	60	-
DCSA0312	Estudos de Vulnerabilidade Sociais e Econômicos	2	40	-
DEAM0746	Geoestatística para Engenharia Ambiental	3	40	20
DEAM0747	Geração e tratamento de lixiviado de aterro de resíduos	2	40	-
DEAM0662	Gestão de Projetos Ambientais	2	40	-
DCSA 0230	Gestão de Projetos	4	60	20
DEAM0748	Hidrogeologia e Aproveitamento de águas Subterrâneas	3	40	20
DEAM0749	Hidrossedimentologia Geral	2	40	-
DEAM0750	Impacto ambiental da mineração	2	40	-
DLLT0864	Libras – Língua Brasileira de Sinais	2	40	-
DEAM0659	Licenciamento e Estudos Ambientais	2	20	20
DCSA0294	Logística Reversa	2	40	-
DEAM0751	Métodos para quantificar a diversidade biológica	2	40	-
DEAM0664	Monitoramento Ambiental	2	40	-
DEAM0621	Operações Unitárias	3	60	-
DEAM0668	Poluição Sonora e Visual	2	40	-
DEAM0752	Processamento de imagens e geoprocessamento	3	20	40
DEAM0753	Regularização Ambiental de Imóveis Rurais	2	40	-
DEAM0754	Química Verde	2	40	-
DEAM0703	Sistemática Vegetal	2	20	20
DEAM0755	Tecnologia do Hidrogênio	2	40	-
DCNA1067	Tópicos de Física Moderna Aplicada	2	40	-

DEAM0756	Tópicos Especiais em Energia de Biomassa	2	20	20
DEAM0714	Tópicos Especiais em Energia Solar	2	20	20
DEAM0757	Transporte e Mobilidade	2	40	-
DEAM0669	Variabilidade e Mudanças Hidroclimáticas	2	40	-

No Quadro 07 está a distribuição da carga horária total do curso.

Quadro 07 - Distribuição da Carga Horária Total do Curso.

DISCRIMINAÇÃO	Carga-horária	
	HORA-AULA	HORA-RELÓGIO
Núcleo de conteúdos básicos	1600	1333
Núcleo profissional essencial	1520	1267
Núcleo profissional específico	840	700
Disciplinas optativas	160	133
Trabalho de Conclusão de Curso	80	67
Estágio Supervisionado	192	160
Atividades Complementares	160	133
<b>TOTAL</b>	<b>4552</b>	<b>3793</b>

A integralização dos conteúdos deverá ocorrer com o mínimo de 5 (cinco) e o máximo de 9 (nove) anos, atendendo ao disposto nas normativas vigentes do Ministério da Educação e da UEPA e obedecerá ao regime de seriado por blocos de disciplinas semestrais, pertencentes aos Núcleos de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Essenciais e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos.

No Quadro 08 está disposta a integralização do cursos por semestres com as respectivas cargas horárias.

No Quadro 08 são apresentadas as alterações que foram processadas nos conteúdos curriculares, disciplinas que foram retiradas e aos propostas pela grupo de trabalho, com concordância com todos os docentes que ministraram aulas no curso em questão, além dos discentes, os quais são os mais afetados por tais modificações.

Quadro 08 – Integralização dos conteúdos curriculares por semestre (hora aula).

BLOCOS DE DISCIPLINAS	CHS		CHT (h/a)
	Teórica	Prática	
Primeiro	340	40	380
Segundo	300	140	440
Terceiro	360	60	420
Quarto	360	40	400
Quinto	420	80	500
Sexto	420	40	460
Sétimo	440	60	500

Oitavo	400	40	440
Nono	360	20	380
Décimo	260	20	280
Estágio Curricular*	-	192	192
Disciplinas optativas	160	-	160
<b>TOTAL</b>	<b>3820</b>	<b>732</b>	<b>4552</b>

\*O estágio supervisionado pode ser realizado a partir do ingresso do aluno no 5º bloco, e, caso o discente deseje efetuar o crédito deste componente curricular para constar na integralização do curso, deve protocolar para a coordenação do curso o pedido de contabilização da carga horária como estágio obrigatório.

É importante destacar a eliminação de repetições de conteúdos programáticos, bem como a junção, substituição e inclusão de disciplinas por outras que melhor atendem as necessidades da Engenharia Ambiental e Sanitária. Tais alterações provocaram uma melhor distribuição das disciplinas, inclusão das disciplinas optativas e das atividades complementares.

A integralização curricular prevista nesta reestruturação passará a exigir o cumprimento de 4.552 hora/ aula sendo o valor correspondente em hora relógio igual a 3.793. Como já mencionado anteriormente o currículo hoje vigente consta de 4940 (quatro mil e novecentos e quarenta) h/a, entretanto considerou-se vinte semanas de aula no semestre. Tal atualização permitirá atingir as finalidades principais de estimular as práticas de estudos independentes, de interdisciplinaridade e de atualização profissional específica, de modo que o aluno possa perceber e absorver as transformações científicas e tecnológicas, as mudanças sociais e as alterações do mercado de trabalho. No quadro 09 são apresentadas as disciplinas excluídas e propostas na presente reformulação.

Quadro 09 – Disciplinas excluídas e disciplinas propostas.

<b>Disciplinas Excluídas</b>	<b>Disciplinas propostas</b>
Introdução a Engenharia Ambiental	Introdução a Engenharia Ambiental e Sanitária
Trabalhos Técnicos e Científicos em engenharia ambiental	Trabalhos Técnicos e Científicos em Engenharia Ambiental e Sanitária
Biologia Ambiental	Biologia e Microbiologia Ambiental
Microbiologia	
Tratamento de Águas Residuárias	Tratamento de Efluentes Domésticos e Industriais
Tratamento de efluentes industriais	
Introdução a eletricidade	Sistemas Elétricos
Drenagem Urbana (optativa)	Drenagem Urbana
Economia dos recursos naturais e do meio ambiente	Economia dos recursos naturais e do meio ambiente (optativa)
Sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Sistemas de abastecimento de água
	Sistema de Esgotamento Sanitário
Métodos Quantitativos em Engenharia Ambiental (optativa)	Instalações Prediais Hidro-Sanitárias e de Combate a Incêndio
Tratamento Avançado em Águas Residuárias (optativa)	Biotecnologia Ambiental (optativa)
Ensaio de Tratabilidade de Água (optativa)	Complemento em Análise Ambiental (optativa)
	Contaminação Ambiental por Toxinas (optativa)

	Criação e Desenvolvimento de Empresas (optativa)
	Ecotoxicologia (optativa)
	Engenharia de Custos (optativa)
	Geoestatística para Engenharia Ambiental (optativa)
	Geração e Tratamento de Lixiviado de Aterro de Resíduos (optativa)
	Gestão de Projetos (optativa)
	Hidrogeologia e Aproveitamento de Águas Subterrâneas (optativa)
	Impacto ambiental da mineração (optativa)
	Métodos para Quantificar a Diversidade Biológica (optativa)
Operações Unitárias	Operações Unitárias (optativa)
	Processamento de Imagens e Geoprocessamento (optativa)
	Química Verde (optativa)
	Regularização Ambiental de Imóveis Rurais (optativa)
	Tecnologia do Hidrogênio (optativa)
	Transporte e Mobilidade (optativa)

Em face da diversidade das disciplinas do currículo pleno e da pluralidade do conhecimento, o Curso de Engenharia Ambiental e sanitária, tal como no Projeto original, articular-se-á com diversos departamentos, os quais deverão participar efetivamente na operacionalização e concretização dos conteúdos programáticos, e, assim, a departamentalização ficará conforme o apresentado no quadro 10.

Quadro 10 – Distribuição das disciplinas por departamento e código

<b>DEPARTAMENTALIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS</b>	
<b>DEPARTAMENTO DE LÍNGUA E LITERATURA (DLLT)</b>	
DLLT0208	Português Instrumental
DLLT0864	Libras (Optativa)
<b>DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS SOCIAIS</b>	
DFCS0370	Direitos Humanos e Relações Étnico-raciais (Optativa)
<b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA</b>	
DMEI0401	Cálculo Diferencial e Integral I
DMEI0402	Cálculo Diferencial e Integral II
DMEI1041	Cálculo Diferencial e Integral III
DMEI0405	Cálculo Numérico
DMEI1023	Métodos Computacionais para Engenharia
DMEI1022	Álgebra Linear e Geometria Analítica
DMEI0744	Estatística Geral
DMEI0745	Estatística Aplicada à Engenharia Ambiental (Optativa)
DMEI0735	Introdução ao Cálculo para Engenharia
<b>DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS</b>	
DCSA0309	Administração para Engenharia
DCSA0295	Empreendedorismo (Optativa)
DCSA0310	Fundamentos da Economia
DCSA0230	Gestão de Projetos (Optativa)
DCSA0294	Logística reversa (Optativa)
DCSA0311	Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente (optativa)
DCSA0312	Estudos de Vulnerabilidade Sociais e Econômicos (Optativa)
<b>DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS</b>	
DCNA1233	Física Geral e Experimental I
DCNA1234	Física Geral e Experimental II

DCNA1235	Física Geral e Experimental III
DCNA1067	Tópicos de Física Moderna Aplicada (Optativa)
DCNA1066	Eletromagnetismo Aplicado à Engenharia (Optativa)
DCNA0303	Química Geral
DCNA1232	Química Experimental
<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA</b>	
DENG0401	Fenômenos de Transporte
DENG0201	Mecânica Aplicada
DENG0203	Resistência dos Materiais
DENG0771	Ciências e Tecnologia dos Materiais
DENG0335	Higiene e Segurança do Trabalho
DENG0808	Elementos do Projeto Estrutural
DENG0772	Sistemas Elétricos
<b>DEPARTAMENTO DE DESIGN</b>	
DIND1037	Expressão Gráfica I
DIND1229	Expressão Gráfica II
<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL</b>	
DEAM0715	Biologia e Microbiologia Ambiental
DEAM0202	Qualidade de Solo
DEAM0401	Hidrologia
DEAM0608	Análise de Riscos Ambientais
DEAM0404	Recuperação de Áreas de Degradadas
DEAM0405	Gestão e Manejo de Áreas de Conservação
DEAM0203	Controle de Poluição Atmosférica
DEAM0501	Fonte e Controle de Poluição Mineral
DEAM0711	Sociologia e Meio Ambiente
DEAM0728	Tratamento de Águas Residuárias e Industriais
DEAM0632	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
DEAM0606	Sistemas de Informações Ambientais
DEAM0403	Ecosistemas Aquáticos
DEAM0631	Planejamento Ambiental Territorial e Urbano
DEAM0621	Operações Unitárias (Optativa)
DEAM0734	Manejo de Bacias Hidrográficas
DEAM0625	Qualidade da água
DEAM0651	Tratamento de Água
DEAM0710	Introdução a Engenharia Ambiental e Sanitária
DEAM0624	Geologia
DEAM0721	Gestão de Resíduos Sólidos
DEAM0668	Poluição Sonora e Visual (Optativa)
DEAM0627	Saúde e Meio Ambiente
DEAM0635	Hidráulica I
DEAM0641	Hidráulica II
DEAM0613	Ecologia Aplicada a Engenharia
DEAM0622	Cartografia e Topografia
DEAM0661	Educação Ambiental (Optativa)
DEAM0646	Avaliação de Impactos Ambientais I
DEAM0617	Avaliação de Impactos Ambientais II
DEAM0667	Conforto Ambiental (Optativa)
DEAM0630	Projeto de TCC I
DEAM0656	TCC
DEAM0643	Ecologia de Ecosistemas Amazônicos
DEAM0618	Sistemas Integrados de Gestão I
DEAM0633	Sistemas Integrados de Gestão II
DEAM0654	Auditoria, Certificação e Perícia Ambiental
DEAM0722	Climatologia e Meteorologia
DEAM0709	Estágio Supervisionado
DEAM0717	Trabalhos técnicos e científicos em Engenharia Ambiental e Sanitária
DEAM0647	Gestão Ambiental e legislação Aplicada
DEAM0650	Energia e Meio Ambiente
DEAM0658	Drenagem Urbana



DEAM0660	Áreas Contaminadas (optativa)
DEAM0662	Gestão de Projetos Ambientais (optativa)
DEAM0659	Licenciamento e Estudos Ambientais (optativa)
DEAM0664	Monitoramento Ambiental (optativa)
DEAM0665	Tópicos Especiais em Energia Solar (optativa)
DEAM0666	Tópicos Especiais em Energia de Biomassa (optativa)
DEAM0669	Variabilidade e mudanças hidroclimáticas (optativa)
DEAM0706	Hidrossedimentologia (optativa)
DEAM0745	Engenharia de Custos (optativa)
DEAM0730	Instalações Prediais Hidro- Sanitárias e de Combate a Incêndio
DEAM0754	Química verde (optativa)
DEAM0741	Complemento em análise ambiental (optativa)
DEAM0740	Biotecnologia ambiental (optativa)
DEAM0742	Contaminação ambiental por toxinas (optativa)
DEAM0744	Ecotoxicologia (optativa)
DEAM0757	Transporte e mobilidade (optativa)
DEAM0750	Impacto ambiental da mineração (optativa)
DEAM0747	Geração e tratamento de lixo de aterro de resíduos (optativa)
DEAM0755	Tecnologia do hidrogênio(optativa)
DEAM0743	Criação e desenvolvimento de empresas(optativa)
DEAM0748	Hidrogeologia e aproveitamento de águas subterrâneas (optativa)
DEAM0752	Processamento de imagens e geoprocessamento (optativa)
DEAM0746	Geoestatística para Engenharia Ambiental (optativa)
DEAM0751	Métodos para Quantificar a Diversidade Biológica (optativa)
DEAM0753	Regularização Ambiental de Imóveis Rurais (optativa)
DEAM0724	Sistemas de Abastecimento de Água
DEAM0729	Sistema de Esgotamento Sanitário

### 10.2.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades acadêmicas curriculares complementares consistem em um conjunto de ações extraclasse as quais visam a capacitar o aluno no reconhecimento e o desenvolvimento de habilidades tanto dentro e fora do ambiente acadêmico. Essas atividades foram previstas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB). No. 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

As atividades complementares foram incluídas neste novo projeto pedagógico conforme estabelecidos no Art. 6º, IV e art. 10º da Resolução CES/CNE nº 2 de 24 de abril de 2019, que descreve o seguinte:

Art. 6, IV - as atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas;

Art. 10. As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

As atividades complementares destinam-se integralizar as cargas horárias de experiências vivenciadas pelos alunos com enfoque interdisciplinar, promovendo a reflexão crítica, a discussão e construção de ideias, o aprofundamento cultural e, por consequência, o desenvolvimento da capacidade crítica, do exercício da cidadania e o aprimoramento da formação profissional. Essas

experiências têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional.

O novo PPC do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária estabelece que os discentes deverão integralizar 160 h/aula (equivalente a 133 horas relógio) e entregar os certificados com as atividades comprobatórias, conforme descrito no quadro 11, no início do 10º bloco em data a ser divulgada via SIGAA pela coordenação do curso.

A atividade complementar será avaliada pela coordenação e assessoria pedagógica do curso, os quais efetuarão as somatórias de acordo com o disposto no quadro 11. Com a contabilização da carga horária das atividades apresentadas pelo discente, a coordenação e/ou assessoria pedagógica do curso deverá lançar o crédito no SIGAA, devendo no histórico do discente ficar discriminado conforme se demonstra a seguir:

- Atividade Complementar: crédito equivalente a 133 horas relógio.

O Plano Nacional de Extensão do Ministério da Educação e Cultura/MEC (2007) define as práticas acadêmicas que interligam a Universidade e a comunidade nas suas atividades de ensino e de pesquisa, proporcionando a formação do profissional cidadão através da busca constante do equilíbrio entre as demandas sociais e as inovações que surgem do trabalho acadêmico.

Na tabela 11 se apresentam as respectivas atribuições de contabilização de crédito em hora relógio como um dos componentes da integralização do curso.

Quadro 11 – Critérios para crédito de carga horária como atividades complementares (hora relógio)

Nº	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	CARGA HORÁRIA POR ATIVIDADE	LIMITE MÁXIMO
1.	Para cada participação em evento local sem apresentação de trabalho	5 horas	6 eventos
2.	Para cada participação em evento nacional sem apresentação de trabalho	10 horas	3 eventos
3.	Para cada participação em evento internacional sem apresentação de trabalho	15 horas	2 eventos
4.	Para cada participação em evento local com apresentação de trabalho	10 horas	3 eventos
5.	Para cada participação em evento nacional com apresentação de trabalho	15 horas	2 eventos
6.	Para cada participação em evento internacional com apresentação de trabalho	20 horas	2 eventos
7.	Para cada publicação em revistas, periódicos, jornais e anais de eventos locais	15 horas	2 publicações
8.	Para cada publicação em revistas, periódicos, jornais e anais de eventos nacionais	20 horas	2 publicações
9.	Para cada publicação em revistas, periódicos, jornais e anais de eventos internacionais	25 horas	1 publicação
10.	Monitoria	30 horas por período letivo	1 atividade de monitoria

11.	Representação estudantil	20 horas por mandato	1 mandato
12.	Organização de eventos realizados pela UEPA, tais como: organização da Semana do Calouro; Feira Vocacional; FORPEEXP, Semana Tecnológica do CCNT, Semanas Acadêmicas, Palestras, Encontros e Congressos Regionais	10 horas	3 eventos
13.	Prestação de serviços comunitários, sob a orientação de professores do Curso	20 horas por projeto de ação comunitária	2 projetos
14.	Outras atividades aprovadas pelo colegiado do curso	10 horas	1 atividade aprovada pelo Colegiado do Curso
<b>TOTAL DE HORAS</b>			<b>160</b>

### 10.2.2 ESTÁGIO CURRICULAR

A regulamentação dos estágios é determinada pela Lei 11.788 de 25 de Setembro de 2008, a qual estabelece em seu artigo 1º o seguinte: “estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos”.

Importante destacar que o estágio curricular supervisionado é citado como componente obrigatório, conforme consta no Artigo 6º, inciso VI da Resolução CES/CNE nº 2 de 24 de abril de 2019, sendo um instrumento de integração para que o aluno seja ativo e capaz de fazer a articulação entre a teoria e a prática, entre o saber e o fazer. É também uma atividade de relacionamento humano comprometida com os aspectos afetivos, sociais, econômicos e, sobretudo, político-cultural, porque requer consciência crítica da realidade e suas articulações.

Portanto o estágio curricular supervisionado é uma disciplina, sendo impreterível para integralização da carga horária do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Destaca-se que sua carga horária não deverá ultrapassar 20% da carga horária total do curso.

Ressalta-se que o estágio é caracterizado como Estágio Curricular Não Obrigatório (atividade opcional) e Estágio Curricular Obrigatório, conforme estabelecido na Lei 11.788 de 25 de Setembro de 2008. O Estágio Obrigatório é uma disciplina do Currículo Pleno, sua realização é condição compulsória para a integralização do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, e tem carga horária de 192 horas aula (equivalente a 160 horas relógio). Enquanto elemento constitutivo do Projeto Pedagógico, o Estágio Curricular Supervisionado constitui-se numa das atividades fundamentais no processo da formação profissional. Assim, ele é um elemento integrador do saber acadêmico com a prática profissional, sendo necessário de acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo aluno por um supervisor de estágio da unidade concedente e de um professor orientador da UEPA, no caso o

coordenador de estágio. No anexo 4 é apresentada a as normas gerais e resolução da UEPA relativa ao estágio supervisionado.

### **Objetivo geral:**

O estágio possibilita ao aluno entrar em contato com problemas reais da sua comunidade, momento em que, analisará as possibilidades de atuação em sua área de trabalho. Permite assim, fazer uma leitura mais ampla e crítica de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta.

### **Objetivos específicos**

- Integrar o processo de ensino, pesquisa e aprendizagem;
- Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;
- Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso;
- Inserir o aluno no contexto do mercado de trabalho para conhecimento da realidade;
- Possibilitar o confronto entre o conhecimento teórico e a prática adotada;
- Proporcionar ao aluno a oportunidade de solucionar problemas técnicos reais, sob a orientação de um supervisor;
- Proporcionar segurança ao aluno no início de suas atividades profissionais, dando-lhe oportunidade de executar tarefas relacionadas às suas áreas de interesse e de domínio adquirido;
- Estimular o desenvolvimento do espírito científico, através do aperfeiçoamento profissional;
- Agregar valores junto ao processo de avaliação institucional, a partir do resultado do desempenho do aluno no mercado de trabalho.

## **10.2.1 LOCAIS PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

O estágio supervisionado tem por finalidade introduzir o aluno, enquanto estagiário, na experiência e vivência da prática profissional. Esta experiência é um processo construtivo que permite ao aluno a aplicação de seus conhecimentos teóricos à realidade prática, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades.

Desse modo, o estágio supervisionado proporcionará ao aluno a oportunidade de estar em contato com o ambiente real de trabalho através de atividades técnicas, pré-profissionais, sob supervisão adequada e avaliação obedecendo as normas específicas, aprovadas no Colegiado do Curso, em vigência plena, e constante do anexo deste processo.

Assim, o estágio supervisionado tanto obrigatório quanto não obrigatório poderá ser realizado em instituições públicas ou privadas e indústrias de todos os setores no Estado do Pará que possam proporcionar ao estudante a obtenção da experiência prática dentro de sua área acadêmica,

em conformidade com o currículo, programas e calendário letivo da instituição, ficando a avaliação desta condição, a critério único e exclusivo da coordenação do estágio.

A contratação dos estudantes nestas instituições e indústrias se dará através do Termo de Compromisso e deverá obedecer *art. 9º Lei nº 11.788/2008* que descreve que pode contratar para estágio *“As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da união, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Também os profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos, podem oferecer estágio”*.

O aluno estagiário deverá apresentar relatórios descritivos das atividades desempenhadas e participar de seminários de avaliação de estágio e de curso, trazendo contribuições de melhoria para sua implementação. Propõe-se que o aluno apresente palestras demonstrativas dos trabalhos realizados no estágio, apontando dificuldades e sucessos obtidos durante a vigência do estágio curricular obrigatório. Desta forma, fica o aluno responsável por apresentar sugestões e críticas para o progresso do curso e da formação de novos profissionais de Engenharia Ambiental e Sanitária.

As atividades de estágio se constituem num momento em que o futuro profissional, além de desenvolver atividades técnicas, possa aprimorar as habilidades de relação interpessoal, respeitando superiores e subordinados, dentro de uma postura ética, humana e social, na convivência que o trabalho exige e proporciona.

Todas as normas para o estágio supervisionado estão contidas no manual de estágio em anexo.

### **10.2.2 PROCEDIMENTOS PARA MATRÍCULA**

A matrícula para o Estágio Obrigatório e Não Obrigatório poderá ser realizada, após a conclusão do 4º Semestre (equivalente à conclusão do segundo ano), para estágios a serem realizados em unidades concedentes públicas ou privadas que atuem em ensino, pesquisa e extensão, assim como em indústrias, empresas de prestação de serviços como consultoria ambiental, escritórios de engenharia, entre outros. Em suma se estabelece que o estágio supervisionado pode ser realizado a partir do ingresso do aluno no 5º bloco, e, caso o discente deseje efetuar o crédito deste componente curricular para constar na integralização do curso, mesmo que ainda não esteja no 5º ano, deve protocolar para a coordenação do curso de engenharia ambiental e sanitária o pedido de contabilização da carga horária como estágio obrigatório a fim de que a matrícula seja efetuada.

Caso o aluno paralise o estágio antes do cumprimento da carga horária regulamentada, por iniciativa própria ou da unidade concedente, este será considerado nulo e deverá ser reiniciado.

Quando o aluno exercer atividades profissionais ou de pesquisa na mesma área que a da formação acadêmica, poderá solicitar o aproveitamento destas para o estágio curricular supervisionado, conforme o Quadro 12:

Quadro 12 – Atividades de aproveitamento para complementação de CHT de estágio.

ATIVIDADES	TEMPO	PERCENTUAL ACEITO PARA CRÉDITOS	DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA EXIGIDA
Integrante de Empresa Junior	De 12 a 24 meses	30% da carga horária total do estágio obrigatório	-Cópia do projeto -Portaria ou Resolução de aprovação -Cópia de contrato (assinado) -Declaração do professor orientador -Relatório de atividades (final) com nota -Frequências
Programa de intercâmbio na área específica	De 6 meses a 1 ano	40% da carga horária total do estágio obrigatório	-Contrato de Estudos -Histórico acadêmico -Declaração da instituição anfitriã -Relatório de atividades (final) -Frequências

### 10.2.3 ATRIBUIÇÕES DO ESTAGIÁRIO

São atribuições do estagiário:

- Participação efetiva das atividades que lhe forem atribuídas.
- Cumprimento da carga horária e horário estabelecidos pela unidade concedente.
- Apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses do relatório de atividades ao supervisor de estágio da unidade concedente e ao professor orientador da UEPA.

### 10.2.4 COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DO ESTÁGIO

Com base na Lei 11.788 de 25 de Setembro de 2008, a coordenação do estágio será exercida por um professor orientador da UEPA, indicado pela coordenação do curso, que será responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário por meio dos relatórios entregues pelos discentes ao mesmo. O coordenador de estágio além de esclarecer dúvidas, deverá orientar os discentes a conseguir um melhor aproveitamento das atividades exercidas na unidade concedente. De acordo com o art. 9, III a supervisão de estágio será realizada por funcionário da unidade concedente com formação ou experiência profissional na área de conhecimento a ser desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente.

A coordenação de estágio deve exigir a apresentação semestral do relatório de atividades dos discentes, o qual deve estar com visto do supervisor de estágio. Ao final do estágio, o coordenador de estágio deverá lançar as notas atribuídas aos discentes, constantes no relatório final

de atividades no SIGAA. Cabe ao coordenador de estágio em conjunto com a coordenação do curso pesquisarem e encaminharem aos discentes oportunidades de estágios

### **10.2.5 CONCLUSÃO DO ESTÁGIO**

O estágio será considerado concluído, após a apresentação do relatório final de atividades e frequência que comprovem o aproveitamento do estágio em sua carga horária mínima de trabalho efetivo, orientação adequada, e avaliação final, realizada pelo orientador da unidade concedente, com visto do professor orientador da UEPA. A avaliação do estágio será de responsabilidade única e exclusiva do supervisor do estágio, que enviará o seu parecer ao professor orientador, o qual dará vistas na referida avaliação devendo encaminhá-la ao coordenador do estágio.

### **10.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um trabalho escrito a ser desenvolvido pelo aluno e requisito obrigatório para obtenção do grau de Engenheiro Ambiental e Sanitarista. O mesmo também representa oportunidade de vincular a teoria com a prática e de fortalecer, sobretudo, a interdisciplinaridade. No colegiado do curso foi aprovada a Resolução nº 01 de 07 de Outubro de 2019, para elaboração de TCC (anexo 5).

### **10.4 ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

A Resolução nº 7 CNE/CES de 18/12 de 2018 estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira. Ressalta-se aqui o disposto no artigo 3º que descreve “A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Ainda conforme a Resolução nº 7 CNE/CES de 18/12 de 2018, se tem estabelecido:

Art. 7º São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias.

Art. 8º As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos

pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:  
 I- programas;  
 II - projetos;  
 III - cursos e oficinas;  
 IV - eventos;  
 V - prestação de serviços.

O curso de engenharia ambiental e sanitária, a fim de atender o disposto na legislação acima, define que os discentes deverão cumprir 10% da carga horária total do curso em atividades voltadas para práticas de extensão (art. 12,I), o que equivale em 379 horas relógio e 455 horas aula. As atividades de extensão serão compostas por diversas possibilidades conforme descrito a seguir:

- Projeto Integrador Socioambiental I e II: corresponde a um componente curricular estratégico que promove a integração da disciplinas, em torno de um eixo temático, no qual os docentes envolvidos deverão elaborar atividades de extensão a partir dos conteúdos trabalhados no âmbito do ensino, com socialização e discussão dos resultados junto a comunidade. Esta atividade deverá ser articulada pelos docentes envolvidos e encaminhados para análise do núcleo docente estruturante (NDE), colegiado do curso (CC) e por último encaminhamento para a validação da Pró-Reitoria de extensão.
- Atividade de extensão como parte integrante de disciplina: será possível quando constar em disciplinas que tenham o componente prático, neste caso, o docente deverá descrever em seu plano de ensino e submeter a análise do NDE e CC, ressaltando que a carga horária da atividade de extensão deve estar dentro da carga horária prática da disciplina e por último encaminhamento para a validação da Pró-Reitoria de extensão;
- Atividades de extensão que correspondam as modalidades descritas no quadro 13, com contabilização de carga horária e comprovação documental.

Quadro 13 – Critérios para crédito de carga horária como atividades de extensão (hora relógio)

Nº	ATIVIDADES EXTENSÃO	CARGA HORÁRIA POR ATIVIDADE	LIMITE MÁXIMO
1.	Ministrar cursos e/ou Oficinas	15 horas	5 cursos e/ ou oficinas
2.	Organização de eventos para a comunidade	10 h	3 eventos
3.	Participação como bolsista ou voluntário em Projeto de Extensão institucionalizado pela UEPA, ou com apoio de fomento externo ou ou participação em projeto institucionalizado por outra IES	Todo o período do projeto	-
4.	Participação em Empresa Junior	100% da carga horária total	01
5.	Prestação de Serviços à comunidade	A ser avaliado pelo NDE e CC	-



## 11 PROPOSTA DE PLANO DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR PARA O NOVO PROJETO PEDAGÓGICO

A fim de sistematizar os dispositivos de adaptação curricular dos acadêmicos ingressantes de 2015 a 2019 da Graduação em Engenharia Ambiental (desenho 286 no SIGAA) para solicitação da migração para Engenharia Ambiental e Sanitária, se esclarece que embora se trate de outro curso, a estrutura curricular possui equivalência entre a maioria absoluta das disciplinas.

**CURSO DE ORIGEM:** Curso de Graduação em Engenharia Ambiental.

**CURSO DESTINO:** Curso de Graduação em Engenharia de Ambiental e Sanitária.

No quadro 14 se apresentam as turmas que encontram-se no desenho 286, as quais poderão solicitar a migração para o curso proposto neste projeto.

Quadro 14 – Adaptação curricular por município

Município	Ano de Ingresso
Belém	2015
	2016
	2017
	2018
	2019
	Remanescentes matriculados no 2º, 3º, 4º anos.
Altamira	2018
	2019
	Remanescente matriculados no 1º e 2º anos.
Paragominas	2015
	2016
	2017
	2018
	2019
	Remanescentes matriculados no 2º, 3º, 4º anos..
Marabá	2015
	2016
	2017
	2018
	2019
	Remanescentes matriculados no 2º, 3º, 4º anos.

## 11.1 MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

As disciplinas listadas nessa sessão possuem equivalência de conteúdos com o projeto antigo (desenho 286), portanto, os acadêmicos que ingressaram durante a vigência do projeto anterior poderão solicitar contagem de créditos, no momento de migrarem para a nova grade curricular, conforme apresentado no quadro 15.

Os discentes que estão nos anos de 2015 (5o ano) e 2016 (4o ano) não necessitarão cumprir a carga horária equivalente a atividades de extensão, visto que no ano de 2020 não terá tempo hábil para o cumprimento de 10% da carga horária total do curso, e ainda, de acordo com a Resolução no 7 CNE/CES de 18/12/2018 foi estabelecido um prazo de 3 anos a partir da data da publicação desta para o seu cumprimento.

Quadro 15 – Matriz de equivalência de disciplinas entre Engenharia Ambiental (desenho 286) e o desenho de Engenharia Ambiental e Sanitária (desenho 319).

1º BLOCO							
DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
	CHS	T	P		CHS	T	P
Introdução ao Cálculo para Engenharia	3	60	-	Introdução ao Cálculo para Engenharia	3	60	-
Português Instrumental	2	40	-	Português Instrumental	2	40	-
Química Geral	3	60	-	Química Geral	4	80	-
Álgebra Linear e Geometria Analítica	3	60	-	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	80	-
Métodos Computacionais para Engenharia	3	40	20	Métodos Computacionais para Engenharia	4	60	20
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	3	40	20	Introdução à Engenharia Ambiental	3	60	-
Sociologia e Meio Ambiente	2	40	-	Sociologia e Meio Ambiente	3	60	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>340</b>	<b>40</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>440</b>	<b>20</b>
2º BLOCO							
DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
	CHS	T	P		CHS	T	P
Cálculo Diferencial e Integral I	3	60	-	Cálculo Diferencial e Integral I	4	80	
Ecologia Aplicada à Engenharia	3	60	-	Ecologia Aplicada à Engenharia	3	60	
Expressão Gráfica I	3	40	20	Expressão Gráfica I	3	40	20
Química Experimental	3	-	60	Química Experimental	4		80

Biologia e Microbiologia Ambiental	3	40	20	Biologia Ambiental*	2	40	
				Microbiologia* (Pertence ao 3º bloco no desenho 286)	2	20	20
Saúde e Meio Ambiente	3	60	-	Saúde e meio ambiente (Pertence ao 4º bloco no desenho 286)	3	60	
Cartografia e Topografia	4	40	40	Cartografia e topografia (Pertence ao 3º bloco no desenho 286)	4	40	40
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>300</b>	<b>140</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>340</b>	<b>160</b>

### 3º BLOCO

DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
	CHS	T	P		CHS	T	P
Cálculo Diferencial e Integral II	3	60	-	Cálculo diferencial e integral II	4	80	
Física Geral e Experimental I	3	40	20	Física geral e experimental I	4	60	20
Expressão Gráfica II	4	40	40	Expressão gráfica II	3	40	20
Ciências e Tecnologia dos Materiais	3	60	-	Ciências e tecnologia dos materiais (Pertence ao 2º bloco no desenho 286)	4	80	-
Trabalhos Técnicos e Científicos em Engenharia Ambiental e Sanitária	2	40	-	Trabalhos técnicos e científicos em engenharia ambiental (Pertence ao 2º bloco no desenho 286)	3	60	-
Ecosistemas Aquáticos	3	60	-	Ecosistemas aquáticos (Pertence ao 4º bloco no desenho 286)	3	60	-
Mecânica Aplicada	3	60	-	Mecânica Aplicada	4	80	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>360</b>	<b>60</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>460</b>	<b>40</b>

### 4º BLOCO

DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CHS	CARGA HORÁRIA		EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
		T	P		CHS	T	P
Cálculo Diferencial e Integral III	3	60	-	Cálculo Diferencial e Integral III	4	80	-
Fenômenos do Transporte	4	80	-	Fenômenos do Transporte (Pertence ao 3º bloco no desenho 286)	4	80	-
Física Geral e Experimental II	3	40	20	Física Geral e Experimental II	4	60	20
Geologia	3	60	-	Geologia	3	60	-
Qualidade da Água	4	60	20	Qualidade da Água	4	60	20
Estatística Geral	3	60	-	Estatística Geral (Pertence ao 5º bloco no desenho 286)	3	60	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>360</b>	<b>40</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>400</b>	<b>40</b>

### 5º BLOCO

DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
	CHS	T	P		CHS	T	P
Física Geral e Experimental III	3	40	20	Física Geral e Experimental III	4	60	20
Cálculo Numérico	3	60	-	Cálculo Numérico	4	80	
Hidráulica I	4	80		Hidráulica I	3	60	

Qualidade de Solo	4	40	40	Qualidade de Solo	4	40	40
Resistência dos Materiais	3	60	-	Resistência dos Materiais (Pertence ao 4º bloco no desenho 286)	3	60	
Gestão de Resíduos Sólidos	3	60	-	Gestão de Resíduos Sólidos	4	80	
Climatologia e Meteorologia	3	40	20	Climatologia e Meteorologia	2	20	20
Optativa I	2	40	-	Optativa I (Pertence ao 7º bloco no desenho 286)			
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>420</b>	<b>80</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>400</b>	<b>80</b>

### 6º BLOCO

DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
	CHS	T	P		CHS	T	P
Hidrologia	3	60		Hidrologia (Pertence ao 6º bloco no desenho 286)	4	60	20
Controle da Poluição Atmosférica	4	60	20	Controle da Poluição Atmosférica	3	60	20
Elementos de Projeto Estrutural	3	60	-	Elementos de Projeto Estrutural	3	60	-
Sistemas de Abastecimento de Água	3	80	-	Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário** (Pertence ao 7º bloco no desenho 286)	4	80	-
Hidráulica II	3	60	-	Hidráulica II	3	60	-
Ecologia de Ecossistemas amazônicos	3	40	20	Ecologia de Ecossistemas amazônicos	3	40	20
Fontes e Controle de Poluição Mineral	3	60	-	Fontes e Controle de Poluição Mineral	3	60	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>420</b>	<b>40</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>420</b>	<b>60</b>

### 7º BLOCO

DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA		
	CHS	T	P		CHS	T	P
Sistemas de Informações Ambientais	3	40	20	Sistemas de informações ambientais (Pertence ao 6º bloco no desenho 286)	3	40	20
Fundamentos da Economia	3	60	-	Fundamentos da economia (Pertence ao 7º bloco no desenho 286)	3	60	-
Avaliação de Impactos Ambientais I	3	40	20	Avaliação de impactos ambientais I	3	40	20
Gestão Ambiental e Legislação Aplicada	4	80	-	Gestão ambiental e legislação aplicada	4	80	-
Tratamento de Águas Residuárias e Industriais	4	60	20	Tratamento de águas residuárias*	4	80	-
				Tratamento de Efluentes industriais* (Pertence ao 10º bloco no desenho 286)	3	60	-
Tratamento de Água	3	60	-	Tratamento de água (Pertence ao 8º bloco no desenho 286)	3	60	-
Sistema de Esgotamento Sanitário	2	40	-	Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**	4	80	-
Sistemas Elétricos	3	60	-	Introdução à Eletricidade (Pertence ao 8º bloco no desenho 286)	3	60	-

SUB-TOTAL		25	440	60	SUB-TOTAL		26	480	40
<b>8º BLOCO</b>									
DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA				
	CHS	T	P		CHS	T	P		
Drenagem Urbana	2	40	-	Drenagem Urbana (optativa)	2	40			
Instalações Prediais Hidro-Sanitárias e de Combate a Incêndio	4	80	-	Não possui equivalência	-	-	-		
Avaliação de Impactos Ambientais II	3	40	20	Avaliação de Impactos Ambientais II	3	40	20		
Sistemas Integrados de Gestão I	3	40	20	Sistemas Integrados de Gestão I	3	40	20		
Gestão e Manejo de Áreas de Conservação	3	60	-	Gestão e Manejo de Áreas de Conservação	3	60	-		
Administração para Engenharia	3	60	-	Administração para Engenharia (Pertence ao 9º bloco no desenho 286)	3	60	-		
Optativa II	2	40	-	Optativa II	-	-	-		
Optativa III	2	40	-	Optativa III (Pertence ao 9º bloco no desenho 286)	-	-	-		
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>400</b>	<b>40</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>240</b>	<b>40</b>		
<b>9º BLOCO</b>									
DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA				
	CHS	T	P		CHS	T	P		
Energia e Meio Ambiente	3	60	-	Energia e Meio Ambiente (Pertence ao 7º bloco no desenho 286)	4	80	-		
Análise de Riscos Ambientais	3	60	-	Análise de Riscos Ambientais	3	60	-		
Projeto de TCC I	2	40	-	Projeto de TCC I	1	20	-		
Planejamento Ambiental Territorial e Urbano	3	60	-	Planejamento Ambiental Territorial e Urbano	3	60	-		
Manejo de Bacias Hidrográficas	3	60	-	Manejo de Bacias hidrográficas (Pertence ao 10º bloco no desenho 286)	4	80	-		
Recuperação de Áreas Degradadas	3	40	20	Recuperação de áreas degradadas	3	40	20		
Optativa IV	2	40	-	Optativa IV (Pertence ao 10º bloco no desenho 286)					
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>360</b>	<b>20</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>340</b>	<b>20</b>		
<b>10º BLOCO</b>									
DISCIPLINA <b>DESENHO 319</b>	CARGA HORÁRIA			EQUIVALÊNCIA DA DISCIPLINA NO <b>DESENHO 286</b>	CARGA HORÁRIA				
	CHS	T	P		CHS	T	P		
Auditoria, Certificação e Perícia Ambiental	3	60	-	Auditoria, Certificação e Perícia Ambiental	3	60	-		
Sistemas Integrados de Gestão II	3	40	20	Sistemas Integrados de Gestão II (Pertence ao 9º bloco no desenho 286)	3	40	20		
Higiene e Segurança no Trabalho	3	60	-	Higiene e Segurança no Trabalho	3	60	-		

TCC	2	40	-	TCC	3	60	-
Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	3	60	-	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (Pertence ao 9º bloco no desenho 286)	4	80	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>260</b>	<b>20</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>300</b>	<b>20</b>

**Observações:**

\*Uniram-se formando uma disciplina.

\*\* Dividiu-se formando duas disciplinas, necessitando que sejam ofertadas mesmo para os discentes que já concluíram a equivalente no desenho 286 em função da necessidade do aprofundamento e detalhamento para elaboração e execução de projetos em sistemas de abastecimento de água e sistemas de coleta de esgoto sanitário em consonância com as Resoluções das Normas Brasileiras da ABNT.

- As disciplinas Economia dos Recursos naturais e do meio ambiente (60h) e Operações Unitárias (60h) do desenho 286 que pertenciam ao 8º bloco, tornaram-se optativa neste PPP, inferindo que ambas podem ser creditadas como optativas.

- O estágio supervisionado pode ser realizado a partir do ingresso do aluno no 5º bloco, e, caso o discente deseje efetuar o crédito deste componente curricular para constar na integralização do curso, deve protocolar para a coordenação do curso o pedido de contabilização da carga horária como estágio obrigatório.

- As atividades complementares no desenho 286 eram distribuídas no 2º (Atividade Complementar I), 4º (Atividade Complementar II), 6º (Atividade Complementar III) e 8º blocos (Atividade Complementar IV), devendo o aluno creditar 40h em cada componente. Na estrutura curricular ora proposta, as atividades devem ser creditadas pelo aluno até o 5º ano, devendo o mesmo solicitar o pedido no protocolo com encaminhamento à coordenação do curso.

## 11.2 REQUERIMENTO DE TERMO DE ADESÃO AO NOVO PROJETO

Eu \_\_\_\_\_ de nacionalidade \_\_\_\_\_ residente e domiciliado(a) em \_\_\_\_\_ portador(a) do CPF nº \_\_\_\_\_ CI/RG nº SSP-PA, aluno (a) do curso de **Graduação em Engenharia Ambiental**, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), matrícula nº \_\_\_\_\_ no campus \_\_\_\_\_ com ingresso no Curso no ano de \_\_\_\_\_, solicito migração para o Novo Curso de Graduação em **Engenharia Ambiental e Sanitária**, comprometendo-me a aceitar integralmente o “Plano de adaptação Curricular” e a cursar, a partir do ano de \_\_\_\_\_, tanto as disciplinas pendentes de séries anteriores quanto as disciplinas da série em que estou regularmente matriculado(a) nos termos do **Novo Projeto Pedagógico (PPC) do CGEAS na Turma de Adequação Curricular**, no período letivo, turno e horário fixados. Declaro ciência de que a migração para o novo PPC pode implicar na extensão do período de integralização de créditos do curso.

Saliento que a solicitação de migração para o **novo CGEAS** é individual e irreversível, não podendo, após solicitação, retornar ao Projeto Pedagógico Antigo.

Tendo em vista o exposto acima, **opto em migrar para o novo PPC de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária** e a cursar as disciplinas expostas no PPC deste documento, de acordo com a série em que eu estiver matriculado. Comprometo-me a comprovar carga horária de 160 horas de atividades complementares, conforme descrição no Projeto Pedagógico do Curso.

Estou ciente, ainda, de que este plano não anula a necessidade de cursar dependência (as) de disciplinas do PPC antigo em que eu esteja matriculado, afim de poder contar com o aproveitamento de créditos definidos na Matriz de Equivalência de disciplinas do Plano de Adaptação Curricular. Por fim, estou ciente de que o não cumprimento das disciplinas e atividades complementares e dos prazos de conclusão do referido plano acarretará na impossibilidade de integralização do curso e de mais implicações previstas no Regimento da UEPA.

Município, dia mês ano

---

**Assinatura do Requerente**

## **12 REGIME DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

O desenho curricular do Curso proposto atende ao previsto na Resolução CES/CNE nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as diretrizes nacionais curriculares do curso de graduação em engenharia, independente de sua modalidade, estabelece que:

Art. 6º, III que dentre os itens “as principais atividades de ensino-aprendizagem, e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso”;

Diante do exposto se esclarece que diferente da antiga Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, na atual não se prevê porcentagens de carga horária mínima a serem distribuídas entre os núcleos, portanto na nova matriz ora proposta a distribuição de carga horária se deu conforme apresentado no quadro 07 apresentado no item 10.2.

A estrutura dos blocos atende aos preceitos previstos no Regimento Geral da UEPA, e em particular, o Art. 163. Dessa forma, a presente proposta consolida as normatizações interna da Instituição com as exigências legais amparadas nas Resoluções do CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, e das Resoluções CONFEA nº 310, de 23 de julho de 1986, nº 1.010 de 22 de agosto de 2005 e da Resolução nº 1.016, de 25 de agosto de 2006.

Quanto ao turno de funcionamento ele se processa tanto no turno matutino como no vespertino (alternado a cada processo seletivo - alteração esta que tem por objetivo permitir o melhor atendimento da oferta de disciplinas de dependência). A partir do 5º ano os alunos poderão fazer o curso no período noturno, quando autorizado pela coordenação de curso. O número de vagas ofertadas anualmente será 40 (quarenta) vagas tanto na capital como no interior, para o ingresso de candidatos através dos processos seletivos atualmente adotado na Instituição.

### **12.1 EDUCAÇÃO NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL**

De acordo com a Resolução 3056/16 – CONSUN, de 21 de dezembro de 2016 que aprova a regulamentação e estabelece os procedimentos para o desenvolvimento de atividades Acadêmicas na modalidade semipresencial. Entende-se a modalidade semipresencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centradas na autoaprendizagem e com a



mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação.

Ressalta-se que a Portaria do MEC 4059 de 10 de dezembro de 2004 possibilita que as Instituições de Ensino Superior ofertem 20% (vinte por cento) da carga horária de cada curso de graduação na modalidade semipresencial. Na Universidade do Estado do Pará esta porcentagem está estabelecida no art. 3º da Resolução 3056/16 – CONSUN de 21 de dezembro de 2016.

Segundo a Resolução 3056/2016 – CONSUN, as atividades na modalidade semipresencial devem ser distribuídas ao longo do curso de graduação (Art. 4º), podendo ser ofertada disciplinas de forma integral ou parcial, desde que não ultrapasse 20% da carga horária total do curso (Art. 5º, § 1º). A oferta das disciplinas devem incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorpore o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria (Art. 5º, § 2º).

Ainda tem-se estabelecido no artigo 6º da referida Resolução que a coordenação do curso deve solicitar junto ao Núcleo de Apoio à Distância (NECAD) a formalização/ registro da turma na plataforma, bem como informar ao professor responsável pelo acesso e gerenciamento das atividades, devendo-se também observar todos os demais artigos estabelecidos na presente Resolução.

## **12.2 METODOLOGIAS UTILIZADAS NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

As metodologias ativas têm como princípio teórico a autonomia. Autores como Freire (1996) e Demo (1996) asseveram que a autonomia é fundamental no processo pedagógico e a pesquisa é uma das formas de viabilizar o aprendizado e o desenvolvimento da autonomia intelectual e da consciência crítica. Com elas, o aluno constrói seu conhecimento em vez de recebê-lo de forma passiva do professor. O aluno que possui essas competências pode questionar e intervir na realidade com muito mais propriedade (RICHARTZ, 2015 - Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 296-304, 2015).

Ainda segundo Richartz (2015) através das metodologias ativas, é possível usar a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem. Com problemas reais, o discente costuma estar muito mais motivado para examinar, refletir e pode relacionar à sua história o que é investigado, resignificando suas descobertas. Problematizar facilita o contato com as informações, bem como a produção do conhecimento, objetivando solucionar os impasses e possibilitando o próprio desenvolvimento.

Portanto as metodologias propostas para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária envolvem, para além do tradicional modelo de transmissão/recepção de conhecimento, metodologias ativas e estratégias de ensino que propiciem aos alunos uma aprendizagem significativa, contextualizada e orientada para o uso de tecnologias contemporâneas. Ainda, além da construção de competências técnicas, considera-se essencial o desenvolvimento de capacidades de iniciativa,

criatividade, atitude empreendedora, comunicação, expressão oral e escrita, o desenvolvimento de uma visão ética e humanística sobre a profissão buscando ainda o desenvolvimento de novas estruturas empreendedoras.

Como metodologias ativas, são utilizadas de forma integral ou parcial em determinada disciplina ou em um conjunto de disciplinas, estudos e análises de casos, aprendizagem baseada em problemas, metodologias de problematização, orientação por meio de projetos, instrução por pares, dentre outros.

O curso também oferece uma disciplina de nivelamento no 1º semestre denominada Introdução ao Cálculo para Engenharia visando sanar a deficiência da falta de base na área matemática que alguns discentes trazem do ensino médio.

### **12.3 AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação da aprendizagem na educação superior sugere a existência de uma relação estreita entre as práticas de avaliação exercida pelos professores e os diferentes níveis de desenvolvimento dos estudantes no decorrer da graduação. O processo de avaliação é uma parte importante do currículo, não só na educação superior como nos demais níveis educacionais. A avaliação das atividades do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental segue as normas vigentes na UEPA, conforme consta em seu regimento geral.

Para tanto o aproveitamento acadêmico é avaliado através de acompanhamento contínuo do aluno pelos resultados por ele obtidos no processo de avaliação, sendo esta contemplada por variadas atividades, as quais podem ser: seminários, apresentação de relatórios, realização de provas, exposição de trabalhos; produção de artigos e ensaios monográficos, organização e apresentação de documentários/relatos. Outras atividades poderão ser utilizadas mantendo-se, a coerência com os princípios norteadores do Curso e os da avaliação pedagógica.

Os critérios e os instrumentos devem estar expressos no plano de ensino de cada disciplina, correspondem em linhas gerais, aos seguintes itens: provas, trabalhos individuais ou em grupo, seminários, mesas redondas, debates, avaliação continuada, participação em atividades junto aos laboratórios, trabalhos de campo, entre outros.

### **12.4 PROCESSO DE AVALIAÇÃO NA UEPA**

A avaliação de aprendizagem nos cursos de graduação abrange aspectos de **frequência** e **aproveitamento escolar**, ambos eliminatórios por si mesmos, e é feita por disciplina ou conjunto de disciplinas. A avaliação da aprendizagem está descrita subseção IV, Artigos 62 a 73 do Estatuto e Regimento Geral da UEPA, Resoluções 2910/15 e 2911/15 – CONSUN.

- a) **Aproveitamento escolar** é a avaliação e o acompanhamento contínuo do aluno nas formas diversas de atividades curriculares, previstas no plano de ensino das disciplinas, tais como: seminários, trabalhos de pesquisas, provas, exames orais e escritos, estudo de caso, provas práticas, trabalho individual e outros.
- b) **Frequência** às aulas e demais atividades escolares é obrigatória num percentual mínimo de 75%, vedado o abono de faltas, salvo nos casos previstos em lei.

O abono de faltas é disciplinado pela Resolução Nº 1475 do CONSUN, datada 14 de março de 2007, o qual “estabelece normas para o abono de faltas dos alunos de graduação da UEPA”. Portanto, não existe abono de faltas, exceto em alguns casos previstos no Guia Acadêmico da Universidade.

- **Aprovação por média**

Será aprovado, sem necessidade de exame final, o aluno que obtiver o mínimo de 75% de frequência da carga horária de cada disciplina e média aritmética das notas parciais de conhecimento igual ou superior a 8,0 (oito).

- **Exame Final**

Fará exame final o aluno com frequência mínima de 75% e média das notas parciais de conhecimento igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 8,0 (oito).

- **Aprovação Final**

Será aprovado o aluno cuja média aritmética, calculada entre a nota do exame final e a média das notas parciais de conhecimento, for igual ou superior a 6,0 (seis).

- **Reprovação**

Será reprovado o aluno: a) cuja média aritmética das notas parciais de conhecimento for inferior a 4,0 (quatro); b) cuja média aritmética calculada entre a nota de exame final e a média das notas parciais de conhecimento, for inferior a 6,0 (seis); c) que não tenha alcançado a frequência mínima de 75% em cada disciplina.

- **2ª chamada**

O aluno pode requerer ao Coordenador do Curso uma segunda chamada, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas úteis, quando impedido de participar de atividade curricular que resulte em notas parciais de conhecimento ou exame final, por motivo de força maior devidamente comprovado.

## **13 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

### **13.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Em 2013 a UEPA institucionalizou o Núcleo Docente Estruturante através da Resolução 2629/2013-CONSUN de 18/12/2013, considerando o parecer nº 040/2010 e a Resolução nº 01/2010 da

CONAES, do Ministério da Educação – MEC os critérios definidos no Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação, instituído pelo MEC, para fins de emissão de atos regulatórios – autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos; e necessidade de estabelecer normas para a instituição do Núcleo Docente Estruturante nos Cursos de Graduação da Universidade do Estado do Pará.

Em 2014, a partir do que preconiza a Resolução 2629/2013-CONSUN de 18/12/2013, foram criados os Núcleos Docentes Estruturantes em todos os 6 (seis) Cursos de Graduação do CCNT. O NDE é um órgão consultivo de assessoramento e acompanhamento dos cursos de graduação, e tem por finalidade elaborar, atualizar e acompanhar os seus projetos pedagógicos.

### **13.2 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS INGRESSOS**

Anualmente, após o ingresso dos novos alunos, é realizada a avaliação diagnóstica com a turma ingressante para se conhecer as habilidades e competências que desenvolveram ao longo do Ensino Médio, visando subsidiar a Coordenação do Curso e Assessoria Pedagógica para implementar ações que propiciem um melhor desempenho acadêmico da turma, caso necessite.

### **13.3 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS EGRESSOS**

Considerando importante a opinião e contribuição daqueles que cursaram e concluíram a graduação em Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará, será realizada todos anos, a partir da primeira turma graduada com o novo projeto pedagógico, uma pesquisa com os egressos do curso, utilizando um questionário eletrônico para tal. A pesquisa objetivará verificar se os profissionais formados atuam ou não na área de formação, assim como saber o quanto a formação com suas atividades práticas e teóricas contribuiu para o exercício de suas atividades como profissional.

### **13.4 AVALIAÇÃO DOCENTE**

Segundo o Projeto Pedagógico Institucional da UEPA, entre as Políticas de Ensino: Graduação, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, uma das metas para a consolidação dos Projetos Pedagógicos, que objetivam a formação de profissionais éticos e socialmente comprometidos, é “Aperfeiçoar sistemas de acompanhamento e avaliação das atividades docentes e discentes” (p. 18). Para cumprir essa meta e no exercício de suas atribuições, previstas na Resolução 2409/11-CONSUN, nos Artigos 6º (inciso XVII) e 11º (inciso IV), a CAOP e as Assessorias Pedagógicas do CCNT organizaram as discussões sobre Avaliação Docente e, desde 2012, definiram um instrumento único para Avaliação Docente, a ser utilizado na capital e nos campi do interior. A partir deste instrumento o CCNT instituiu o instrumento *online*, utilizando como ferramenta o formulário do Google doc., o que

dinamizou o trabalho de quantificação e análise dos instrumentos de avaliação docente preenchidos semestralmente pelos alunos, o que antes era feito de forma manual. Em 2014, a CAOP e as assessorias pedagógicas do CCNT observaram a necessidade de reformular este instrumento e ampliar o seu alcance de avaliação objetivando melhorar os resultados do processo ensino-aprendizagem, objetivando atender o que prevê o Projeto Pedagógico Institucional da UEPA. Por isso, em fevereiro de 2015, durante a Semana de Planejamento e Formação Docente da UEPA, a CAOP e assessorias pedagógicas do CCNT promoveram o I Fórum de Avaliação Docente do CCNT para discutir sobre o instrumento de Avaliação Docente já existente e a ampliação do seu alcance de avaliação, utilizando como ferramenta o formulário do Google doc. As discussões deste fórum resultaram em quatro (04) instrumentos que ampliaram as análises sobre avaliação docente-discente-assessoria pedagógica. São eles:

**Instrumento 01:** Neste instrumento o discente avalia o docente e se auto avalia;

**Instrumento 02:** Neste instrumento o docente avalia a infraestrutura do CCNT para o exercício da docência, avalia a secretaria do curso, avalia a coordenação do curso, avalia a assessoria pedagógica do curso e o chefe de departamento;

**Instrumento 03:** Neste instrumento o docente avalia a turma e se auto avalia;

**Instrumento 04:** Neste instrumento os coordenadores de curso, os chefes de departamento e as assessorias pedagógicas avaliam a CAOP.

## **14 INFRAESTRUTURA**

### **14.1 LABORATÓRIOS**

Encontram-se devidamente implantados nos núcleos de Belém, Castanhal, Paragominas, Altamira e Marabá, os Laboratórios de Física, Química, Biologia, Informática (LABINF). Especificamente nos núcleos de Altamira, Paragominas e Marabá estão os Laboratórios de Qualidade Ambiental. No CCNT tem-se como apoio o Laboratório de Hidrocarboneto (LABOHI), além do Laboratório de Educação Ambiental (LEA) e Geoprocessamento (LABGEO). Tais laboratórios atendem adequadamente as necessidades dos conteúdos curriculares.

#### **- Centro de Ciências Naturais e Tecnologia**

##### **a) Laboratório de Hidrocarbonetos**

O Laboratório de Hidrocarbonetos (LABOHI) é um laboratório de pesquisa, bem como prestador de serviços de análises nas áreas de físico-química, espectrometria/ espectroscopia óptica e de cromatografia gasosa. Também atua na prestação de serviços para a sociedade, especialmente

empresas privadas e mantêm convênio com instituições públicas. A maioria das análises é baseada nas metrologias já aceitas internacionalmente, como a EPA, a AOAC, a ABNT, bem como o SMWW.

#### **b) Laboratório de Educação Ambiental.**

O Laboratório de Educação Ambiental (LEA) iniciou suas atividades em abril de 2005. O principal objetivo do LEA é inserir os alunos de Engenharia Ambiental na prática educacional, reforçando o papel da Universidade como multiplicadora de conhecimento de modo a fortalecer a convivência social harmoniosa, ou seja, o equilíbrio da sociedade com o meio ambiente, objetivando a formação de cidadãos mais comprometidos.

#### **c) Laboratório de Geoprocessamento (LABGEO).**

O laboratório de geoprocessamento foi estrutura no ano de 2010. Em função da obra nas dependências do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT), funcionava no 2º andar, no entanto o prédio está passando por reformas. Ressalta-se que foram adquiridas no final de 2018 licenças para o ArcGis.

- **Computadores: 13.**
- **Práticas das disciplinas:**
  - Sistemas de Informação Ambiental.
- **Como apoio para as disciplinas:**
  - Planejamento urbano e territorial;
  - Avaliação de impacto ambiental;
  - Recuperação de áreas degradadas;
  - Análise de riscos ambientais
  - Gerenciamento ambiental na indústria.
  - Processamento de imagens e geoprocessamento.
  - Geoestatística para engenharia ambiental.

#### **- Núcleo da UEPA de Paragominas.**

#### **a) Laboratório de Qualidade Ambiental – Paragominas e Marabá**

O Laboratório de Qualidade Ambiental foi construído nos municípios de Paragominas e Marabá após a implantação do curso com verba própria da UEPA, tendo sido equipado, desde então, conforme liberação de verba pela gestão superior. Ambos tem condições de realizarem algumas análises físico-químicas e bacteriológicas na água e solo, utilizando as metodologias aceitas internacionalmente.

## **b) Laboratório de Qualidade Ambiental – Altamira**

O Laboratório de Qualidade Ambiental foi construído e equipado por meio do convênio do PDRSX 049/2014 – Fortalecimento das instituições de nível superior (UEPA, UFPA e IFPA), sendo uma das obras que representa a união de esforços e a parceria do PDRS do Xingu e a Norte Energia S/A. O laboratório tem hoje condições de realização algumas análises físico-químicas e bacteriológicas na água e solo, utilizando as metodologias aceitas internacionalmente.

## **15 ACERVO BIBLIOGRÁFICO**

A necessidade de ampliação e atualização constante do acervo bibliográfico, como, aliás, sugerido pela Comissão de Avaliação, tem sido considerada pela compra sistemática de livros, em números de títulos em quantidades adequadas para o atendimento da clientela do Curso, tanto na Capital como nos campi do interior, tendo sido adquirido, neste semestre letivo, dentre outros inclusive, as Normas ABNT ISO 14000, ou seja, as normas ambientais pertinentes aos fins da Engenharia Ambiental. Desde 2011 a UEPA adquiriu vários títulos, conforme Quadro 16.

Quadro 16 – Acervo pelos campi para atendimento ao curso de Eng. Ambiental.

<b>Municípios</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015*</b>	<b>2018</b>
Belém	156	210	74	145	51	225
Altamira	83	203	40	14	25	135
Paragominas	69	166	34	6	9	135
Marabá	15	187	54	60	7	135
* Dados de até 05/2019.						

# **ANEXOS**

## **Anexo 1 – CORPO DOCENTE**



No Quadro 17 está o quadro de docentes fixos da instituição que atuam no curso de Engenharia Ambiental, nos campi de Belém e interior. É importante ressaltar que professores substitutos também atuam no curso.

Quadro 17 – Professores efetivos que atuam no curso de Engenharia Ambiental.

Nº	Nome	Graduação	Especialização		Departamento
			Titulação	Área	
1.	Alisson Rangel Albuquerque	Eng. Florestal	Doutor	Recursos Naturais	DTRN
2.	Adalindo Ofir de Souza Duarte	Químico Industrial	Doutor	Química	DCNA
3.	Ana Karina Moreyra Salcedo	Bióloga	Doutora	Recursos Naturais	DEAM
4.	Antônio Pereira Junior	Biólogo	Mestre	Recursos Naturais	DEAM
5.	Aline Souza Sardinha	Eng. Sanitarista	Mestre	Saneamento e Meio Ambiente	DEAM
6.	Andréa Fagundes Ferreira Chaves	Eng. Sanitarista	Doutora	Saneamento	DEAM
7.	Ana Júlia Soares da Silva Barbosa	Eng. Sanitarista	Mestre	Saneamento	DEAM
8.	Alberto Carlos Lima	Eng. Civil	Doutor	Hidráulica	DENG
9.	Amaral Nunes de Souza	Física	Especialista	Física	DCNA
10.	Arnaldo Barreto de Almeida	Eng. Civil	Mestre	Hig. E Segurança do Trabalho	DENG
11.	Eunice Gonçalves Macedo	Bióloga	Mestre	Agronomia e Biologia	DTRN
12.	Benedito Lobato	Físico	Mestre	Física	DCNA
13.	Carlos José Capela Bispo	Eng. Agrônomo	Mestre	Agronomia	DEAM
14.	Cassia Regina Rosa Venâncio	Química	Doutora	Química	DCNA
15.	Davi de Jesus Oliveira	Químico	Doutor	Química	DCNA
16.	Denise Cristina Torres Costa	Eng. Agrônoma	Mestre	Agronomia	DEAM
17.	Darci Augusto Moreira	Eng. Civil	Mestre	Civil e Meio Ambiente	DENG
18.	Educelio Gaspar Lisboa	Economista	Mestre	Economia	DCSA
19.	Éder Oliveira	Geólogo	Mestre	Geologia	DEAM
20.	Eliane Alves de Oliveira	Matemática	Doutora	Matemática	DMEI
21.	Eliane de Castro Coutinho	Meteorologia	Doutora	Meteorologia	DEAM
22.	Elzelis Muller da Silva	Eng. Civil e Sanitarista	Doutora	Civil e Sanitária	DEAM
23.	Fabrini Quadros Borges	Economista	Mestre	Economia	DCSA
24.	Glauber Epifanio Loureiro	Eng. Ambiental	Mestre	Recursos Naturais	DEAM
25.	Gleicy Karen Abdon Alves Paes	Eng. Civil	Mestre	Engenharia	DEAM
26.	Gundisalvo Piratoba Morales	Químico	Doutor	Geoquímica	DEAM
27.	Gleudson Marques Pereira	Eng. Agrônomo	Mestre	Recursos Naturais	DEAM
28.	Gustavo Duarte Cardoso	Eng. Civil	Mestre	Eng. Civil	DETM
29.	Hebe Simone Ripardo	Eng. Sanitarista	Doutora	Saneamento	DEAM
30.	Hebe M Campos Ribeiro	Química	Doutora	Geoquímica	DEAM
31.	Hélio Raymundo Ferreira Filho	Eng. Elétrico	Doutor	Ciência da Gestão	DENG
32.	Heriberto Wagner Amanajás	Economista	Doutor	Economia e Administração	DCSA
33.	Iêdo Souza Santos	Tecnologia Agroindustrial	Doutor	Engenharia de Produção	DTRN
34.	Ismael Matos da Silva	Eng. Agrônomo	Doutor	Economia	DCSA

35	Jalersson Amazonas	Físico	Doutor	Física	DCNA
36	José Antônio de Castro Silva	Eng. Mecânico	Mestre	Recursos Naturais	DEAM
37	José Antônio Ferreira de Sousa	Eng. Produção	Mestre	Engenharia Civil	DENG
38	Lair da Silva Freitas Filho	Matemática	Mestre	Geofísica	DMEI
39	Lauro de Souza Moreira Neto	Eng. Civil	Doutor	Eng. de Produção	DENG
40	Leila de Fátima Oliveira de Jesus	Eng. Civil	Mestre	Hig. e Segurança do Trabalho	DENG
41	Lucy A. C. Lobão Gutierrez	Eng. Sanitarista	Doutora	Saneamento e Meio ambiente	DEAM
42	Marcelo José Raiol Souza	Eng. Mecânica	Doutor	Recursos Energéticos	DTRN
43	Madson Alan Rocha de Sousa	Tecnologia da Madeira	Mestre	Recursos Naturais	DTRN
44	Marcio Sousa Carvalho	Eng. Civil	Mestre	Engenharia Civil	DENG
45	Maria de Lourdes Soares Oliveira	Química	Doutora	Bioquímica	DETA
46	Milena Pupo Raimam	Ciências Biológicas	Mestre	Microbiologia	DMCF
47	Norma Ely Santos Beltrão	Eng. Civil	Doutora	Política e Gestão	DCSA
48	Octávio C. Dourado Júnior	Eng. Civil	Doutor	Recursos Hídricos e Legislação Ambiental	DEAM
49	Paulo Sergio Araújo da Silva	Química	Doutor	Educação em Ciências e Matemática	DCNA
50	Rodolfo Pereira Brito	Eng. Ambiental	Doutor	Gestão Ambiental	DEAM
51	Samantha Machado Nahon	Arquitetura	Doutora	Arqui. e Urbanismo	DEAM
52	Sandro Antônio José Mesquita	Eng. Florestal	Especialista	Eng. Florestal	DEAM
53	Seidel Ferreira dos Santos	Eng. Agrônomo	Mestre	Recursos vegetais	DTRN
54	Shyrleny Suely Abreu Costa	Matemática	Mestre	Matemática e Estatística	DMEI
55	Weber da Silva Mota	Matemática	Mestre	Educação	DMEI
56	Werner Damião Morhy Terrazas	Eng. Agrônomo	Doutor	Agronomia	DETA

No quadro 18 é demonstrada a qualificação do corpo docente oriundos de diversos departamentos que atuam no Curso de Engenharia Ambiental, atualmente em exercício:

Quadro 18 – Quantitativo de professores que atuam no curso por titulação.

TÍTULO	QUANTIDADE
Doutor	28
Mestre	26
Especialista	02
<b>Total</b>	<b>56</b>

**Anexo 2- CAPACIDADE, COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E  
ATITUDES**

## **CAPACIDADES ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

<b>NÚCLEO BÁSICO</b>											
<b>DISCIPLINA</b>	<b>CP1</b>	<b>CP2</b>	<b>CP3</b>	<b>CP4</b>	<b>CP5</b>	<b>CP6</b>	<b>CP7</b>	<b>CP8</b>	<b>CP9</b>	<b>CP10</b>	<b>CP11</b>
Administração para engenharia		X	X		X			X	X		
Álgebra Linear e geometria analítica	X	X	X		X	X			X	X	X
Biologia e microbiologia ambiental		X	X		X				X		X
Cálculo diferencial e Integral I	X	X	X		X	X			X	X	X
Cálculo diferencial e Integral II	X	X	X		X	X			X	X	X
Cálculo diferencial e Integral III	X	X	X		X	X			X	X	X
Cálculo Numérico	X	X	X		X	X			X	X	X
Ciências e tecnologias dos materiais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ecologia aplicada à Engenharia	X	X	X	X	X	X					
Elementos de Projeto Estrutural	X	X	X	X	X	X			X		X
Estatística Geral	X	X	X		X	X			X	X	X
Expressão Gráfica I	X										
Expressão gráfica II	X										
Fenômenos do Transporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Física geral e experimental I	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Física geral e experimental II	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Física geral e experimental III	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Fundamentos da economia	X		X	X	X	X	X	X	X		
Introdução à engenharia ambiental e sanitária		X	X		X	X	X	X	X		X
Introdução ao Cálculo para Engenharia	X	X	X		X				X		
Mecânica Aplicada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Métodos computacionais para Engenharia	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Português Instrumental			X		X						X
Química Experimental	X	X		X	X	X		X			X
Química Geral	X	X		X	X	X		X			X
Resistência dos Materiais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sociologia e Meio Ambiente					X				X		
Trabalhos técnicos e científicos em engenharia ambiental e sanitária	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## CAPACIDADES ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

<b>NUCLEO PROFISSIONAL</b>											
<b>DISCIPLINA</b>	<b>C P 1</b>	<b>C P 2</b>	<b>C P 3</b>	<b>C P 4</b>	<b>C P 5</b>	<b>C P 6</b>	<b>C P 7</b>	<b>C P 8</b>	<b>C P 9</b>	<b>C P 10</b>	<b>C P 11</b>
Cartografia e Topografia					X	X	X		X		
Climatologia e Meteorologia	X				X	X	X		X	X	X
Ecologia de Ecossistemas Amazônicos	X	X	X	X	X	X	X		X		
Ecossistemas aquáticos		X	X	X	X	X	X	X		X	
Energia e meio ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geologia					X	X	X		X		
Gestão ambiental e legislação aplicada	X			X		X	X	X	X		
Gestão de resíduos sólidos	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Gestão e manejo de áreas de conservação	X	X	X	X	X		X	X	X		
Hidráulica I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidráulica II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrologia	X				X	X	X	X	X		X
Higiene e segurança do trabalho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planejamento ambiental, territorial e urbano	X	X	X		X	X		X	X		
Qualidade da água		X	X	X	X	X	X	X		X	
Qualidade do Solo	X	X	X	X	X						
Recuperação de áreas degradadas	X	X	X		X	X	X	X	X		X
Saúde e Meio Ambiente			X		X	X		X	X		
Sistemas elétricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## CAPACIDADES ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

<b>NUCLEO ESPECÍFICO</b>											
<b>DISCIPLINA</b>	<b>C P 1</b>	<b>C P 2</b>	<b>C P 3</b>	<b>C P 4</b>	<b>C P 5</b>	<b>C P 6</b>	<b>C P 7</b>	<b>C P 8</b>	<b>C P 9</b>	<b>C P 10</b>	<b>C P 11</b>
Análise de riscos ambientais	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Auditoria, certificação e perícia ambiental		X	X	X	X	X	X	X			
Avaliação de Impactos ambientais I	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação de Impactos ambientais II	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle da Poluição atmosférica	X	X	X		X		X		X	X	X
Drenagem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fontes e controle de poluição mineral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalações prediais hidro-sanitárias e de combate a incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejo de bacias hidrográficas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planejamento e gestão de recursos hídricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistema de esgotamento sanitário		X	X	X	X	X			X		X
Sistemas de abastecimento de água		X	X	X	X	X			X		X
Sistemas de informações ambientais	X				X	X	X		X	X	
Sistemas integrados de Gestão I		X			X			X	X		
Sistemas integrados de Gestão II		X			X			X	X		
Tratamento de água		X	X	X	X	X			X		X
Tratamento de águas residuárias e industriais		X	X	X	X	X			X		X

### QUADRO DE CAPACIDADES

CP1	Capacidade de abstração para construção de modelos de representação do funcionamento de objetos e fenômenos de interesse em Engenharia
CP2	Capacidade de perceber oportunidades de desenvolvimento de novas soluções em Engenharia
CP3	Capacidade de aplicar diferentes abordagens na solução de um mesmo problema
CP4	Capacidade de estratificar um problema de Engenharia em componentes mais elementares, de modo a facilitar sua solução
CP5	Capacidade para apropriar-se de novos conhecimentos de forma autônoma e independente
CP6	Capacidade de analisar estados anteriores e de prever estados futuros de objetos e fenômenos de interesse em Engenharia
CP7	Capacidade de lidar com a incerteza e com imprevisibilidade de comportamento de objetos e de fenômenos de interesse em Engenharia
CP8	Capacidade em estabelecer raciocínio sobre a solução de problemas mesmo existindo lacunas referentes a sua formulação
CP9	Capacidade de adaptação, de modo a assimilar e aplicar novos conhecimentos
CP10	Capacidade de abstração para construção de modelos de simulação do funcionamento de objetos e fenômenos de interesse em Engenharia
CP11	Capacidade de formalizar o conhecimento adquirido por via de experimentação utilizando as formas de expressão típicas da Engenharia

### COMPETÊNCIAS ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

NÚCLEO BÁSICO										
DISCIPLINA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Administração para engenharia	X			X	X	X	X	X		
Álgebra Linear e geometria analítica	X	X			X	X		X		
Biologia e microbiologia ambiental	X	X			X	X	X	X	X	X
Cálculo diferencial e Integral I	X	X			X	X		X		
Cálculo diferencial e Integral II	X	X			X	X		X		
Cálculo diferencial e Integral III	X	X			X	X		X		
Cálculo Numérico	X	X			X	X		X		
Ciências e tecnologias dos materiais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ecologia aplicada à Engenharia		X			X		X		X	
Elementos de Projeto Estrutural	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estatística Geral	X	X			X	X		X		
Expressão Gráfica I	X						X			
Expressão gráfica II	X						X			
Fenômenos do Transporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Física geral e experimental I	X	X			X	X		X	X	X
Física geral e experimental II	X	X			X	X		X	X	X
Física geral e experimental III	X	X			X	X		X	X	X
Fundamentos da economia	X				X					
Introdução à engenharia ambiental e sanitária	X	X			X	X	X	X	X	X
Introdução ao Cálculo para Engenharia	X	X			X	X		X		
Mecânica Aplicada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Métodos computacionais para Engenharia	X									
Português Instrumental					X		X	X		
Química Experimental	X	X			X			X	X	
Química Geral	X	X			X			X	X	
Resistência dos Materiais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sociologia e Meio Ambiente		X			X	X	X			
Trabalhos técnicos e científicos em engenharia ambiental e sanitária					X					

### COMPETÊNCIAS ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

NÚCLEO PROFISSIONAL										
DISCIPLINA	C 1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Cartografia e Topografia		X					X			
Climatologia e Meteorologia		X				X			X	X
Ecologia de Ecossistemas Amazônicos	X	X			X	X	X	X	X	X
Ecossistemas aquáticos	X	X			X	X	X	X	X	X
Energia e meio ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geologia		X				X			X	
Gestão ambiental e legislação aplicada				X	X	X	X		X	
Gestão de resíduos sólidos	X			X	X	X	X	X	X	X
Gestão e manejo de áreas de conservação					X	X	X		X	X
Hidráulica I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidráulica II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrologia		X							X	X
Higiene e segurança do trabalho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planejamento ambiental, territorial e urbano	X					X	X		X	X
Qualidade da água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Qualidade do Solo							X		X	X
Recuperação de áreas degradadas	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Saúde e Meio Ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistemas elétricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### COMPETÊNCIAS ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

NÚCLEO ESPECÍFICO										
DISCIPLINA	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C10
Análise de riscos ambientais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Auditoria, certificação e perícia ambiental	X					X	X	X	X	X
Avaliação de Impactos ambientais I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação de Impactos ambientais II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Controle da Poluição atmosférica	X		X	X			X		X	
Drenagem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fontes e controle de poluição mineral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalações prediais hidro-sanitárias e de combate a incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejo de bacias hidrográficas	X	X		X		X	X	X	X	X
Planejamento e gestão de recursos hídricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistema de esgotamento sanitário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistemas de abastecimento de água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sistemas de informações ambientais		X				X	X		X	
Sistemas integrados de Gestão I	X		X	X		X	X		X	X
Sistemas integrados de Gestão II	X		X	X		X	X		X	X
Tratamento de água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tratamento de águas residuárias e industriais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### QUADRO DE COMPETÊNCIAS

C1	Ser capaz de formular e conceber soluções desejáveis da engenharia:
C2	Ser capaz de analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros.
C3	Ser capaz de conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.
C4	Ser capaz de implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.
C5	Ser capaz de comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
C6	Ser capaz de trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, interagindo com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo a facilitar a construção coletiva.
C7	Ser capaz de conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão
C8	Ser capaz de aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e dos desafios da inovação.
C9	Ser capaz de gerenciar e executar ações de prevenção, controle e monitoramento que minimizem a degradação do meio ambiente.
C10	Ser capaz de analisar problemas e propor soluções objetivas de ordem técnica, gerencial, organizacional e operacional nas diferentes etapas quanto ao uso sustentável dos recursos naturais



## HABILIDADES ACADÊMICAS

BÁSICAS																					
DISCIPLINA	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
Administração para engenharia	X			X		X		X		X			X					X	X		
Álgebra Linear e geometria analítica	X		X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	
Biologia e microbiologia ambiental	X	X					X	X	X	X	X			X				X		X	X
Cálculo diferencial e Integral I	X		X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	
Cálculo diferencial e Integral II	X		X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	
Cálculo diferencial e Integral III	X		X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	
Cálculo Numérico	X		X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	
Ciências e tecnologias dos materiais	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X
Ecologia aplicada à Engenharia	X	X					X	X	X	X	X			X				X		X	X
Elementos de Projeto Estrutural	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Estatística Geral	X		X	X		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	
Expressão Gráfica I			X											X							X
Expressão gráfica II			X											X							X
Fenômenos do Transporte	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Física geral e experimental I	X		X	X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X
Física geral e experimental II	X		X	X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X
Física geral e experimental III	X		X	X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X
Fundamentos da economia			X										X		X						
Introdução à engenharia ambiental e sanitária	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X
Introdução ao Cálculo para Engenharia	X			X				X							X					X	
Mecânica Aplicada	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Métodos computacionais para Engenharia			X			X								X			X		X		
Português Instrumental								X										X			
Química Experimental	X		X	X				X						X							
Química Geral	X		X	X				X						X							

Resistência dos Materiais	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Sociologia e Meio Ambiente		X						X										X			
Trabalhos técnicos e científicos em engenharia ambiental e sanitária								X										X			

## HABILIDADES ACADÊMICAS

<b>PROFISSIONAIS</b>																					
<b>DISCIPLINA</b>	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
Cartografia e Topografia			X	X					X					X							
Climatologia e Meteorologia			X	X	X							X									X
Ecologia de Ecossistemas Amazônicos	X	X			X		X	X		X	X	X	X	X	X			X		X	X
Ecossistemas aquáticos	X	X			X		X	X		X	X	X	X	X	X			X		X	X
Energia e meio ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geologia	X	X			X							X								X	X
Gestão ambiental e legislação aplicada																		X			
Gestão de resíduos sólidos	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X
Gestão e manejo de áreas de conservação	X	X	X		X		X	X	X	X		X	X					X		X	X
Hidráulica I	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidráulica II	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrologia	X																				
Higiene e segurança do trabalho	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X
Planejamento ambiental, territorial e urbano		X	X		X				X			X									
Qualidade da água	X	X			X		X	X		X	X	X	X	X	X			X		X	X
Qualidade do Solo									X						X						
Recuperação de áreas degradadas					X	X		X				X								X	X
Saúde e Meio Ambiente	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X
Sistemas elétricos	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X

## HABILIDADES ACADÊMICAS

ESPECÍFICAS																					
DISCIPLINA	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	H 20	H 21
Análise de riscos ambientais	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X			X	X	X
Auditoria, certificação e perícia ambiental					X	X		X										X		X	
Avaliação de Impactos ambientais I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Avaliação de Impactos ambientais II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Controle da Poluição atmosférica		X	X						X	X				X							
Drenagem	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X
Fontes e controle de poluição mineral	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Instalações prediais hidro-sanitárias e de combate a incêndio	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Manejo de bacias hidrográficas	X	X	X	X	X		X		X			X				X				X	X
Planejamento e gestão de recursos hídricos	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X					X		X	X
Sistema de esgotamento sanitário	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X
Sistemas de abastecimento de água	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X
Sistemas de informações ambientais	X			X	X				X	X										X	X
Sistemas integrados de Gestão I	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X								X		
Sistemas integrados de Gestão II	X	X	X		X	X		X		X	X								X		
Tratamento de água	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X
Tratamento de águas residuárias e industriais	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X			X		X	X

## QUADRO DE HABILIDADES

H1	Habilidade em perceber relações casuais entre objetos e em fenômenos de interesse em Engenharia
H2	Habilidade de identificar as relações básicas que compõem a essência de um problema de Engenharia, estabelecendo raciocínio sobre os elementos mais importante do mesmo, de modo reduzido;
H3	Habilidade de estabelecer relações de estimação e quantificação de grandezas relativas a objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;
H4	Habilidade em perceber padrões de configuração e comportamento entre objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;
H5	Habilidade em perceber sequências-temporais entre eventos;
H6	Habilidade em estruturar o raciocínio como uma sequência organizada e convergente de passos (pensamento algorítmico), em modo linear e em modo não-linear;
H7	Habilidade em perceber e estabelecer raciocínio indutivo e dedutivo acerca de fenômenos inerentes à Engenharia;
H8	Habilidade em ler, interpretar e produzir textos técnicos e científicos;
H9	Habilidade de enquadrar um objeto ou situação inerente a um problema de Engenharia em uma determinada categoria, resgatando todo o conhecimento inerente a sua solução;
H10	Habilidade em generalizar acerca da natureza, do enquadramento e das conclusões sobre a solução de problemas, de modo a aplicar as conclusões à solução de novos problemas sem necessidade da repetição da situação problema;
H11	Habilidade em perceber e estabelecer relações quantitativas-qualitativas (funcionalidade, dependência, hierarquia, etc.) entre objetos e em fenômenos de interesse em Engenharia;
H12	Habilidade de perceber e lidar com múltiplos pontos de vista e caracterizações acerca de objetos e de fenômenos de Engenharia (tipos característicos, princípios funcionais, aplicação de métodos de solução de problemas inerentes e de modos de caracterização de situações de interesse);
H13	Habilidade em conduzir o raciocínio com economicidade, concentrando-se nos elementos essenciais para caracterização e para a solução dos problemas de Engenharia;
H14	Habilidade de perceber o funcionamento e de proceder à utilização de equipamentos, ferramentas e instrumentos;
H15	Habilidade em reter memória dos princípios básicos de comportamento acerca de objetos e de fenômenos de interesse em Engenharia;
H16	Habilidade em trabalhar com a simbologia, com os operadores e com os mecanismos da representação e solução de problemas matemáticos;
H17	Habilidade em representar via operadores lógicos e matemáticos os objetos e os fenômenos de interesse em engenharia;
H18	Habilidade de argumentação e expressão oral.
H19	Habilidade para uma rápida e livre reconstrução do processo mental (reversibilidade dos processos mentais) no raciocínio lógico;
H20	Habilidade em estabelecer situações referentes a objetos e fenômenos de interesse em Engenharia operando sobre conceitos acerca dos mesmos, sem e com a utilização de ferramental matemático;
H21	Habilidade em perceber relações funcionais de objetos e em fenômenos de interesse em Engenharia e em estabelecer analogias e conexões entre objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;

## ATITUDES PARA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

NÚCLEO BÁSICO															
DISCIPLINA	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15
Administração para engenharia	X	X		X	X			X	X	X		X		X	X
Álgebra Linear e geometria analítica	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Biologia e microbiologia ambiental	X	X	X			X		X	X	X	X		X	X	X
Cálculo diferencial e Integral I	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Cálculo diferencial e Integral II	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Cálculo diferencial e Integral III	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Cálculo Numérico	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Ciências e tecnologias dos materiais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ecologia aplicada à Engenharia	X	X	X			X		X	X	X	X		X	X	X
Elementos de Projeto Estrutural	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estatística Geral	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Expressão Gráfica I							X								
Expressão gráfica II							X								
Fenômenos do Transporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Física geral e experimental I	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		
Física geral e experimental II	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		
Física geral e experimental III	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		
Fundamentos da economia	X	X		X	X			X	X	X		X		X	X
Introdução à engenharia ambiental e sanitária	X	X	X			X		X	X	X	X		X	X	X
Introdução ao Cálculo para Engenharia			X							X			X		X
Mecânica Aplicada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Métodos computacionais para Engenharia	X	X	X		X		X			X	X		X		X
Português Instrumental										X					
Química Experimental	X	X	X	X	X					X					
Química Geral	X	X	X	X	X					X					
Resistência dos Materiais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sociologia e Meio Ambiente	X						X		X	X		X	X		X
Trabalhos técnicos e científicos em engenharia ambiental e sanitária	X								X	X	X		X		

## ATITUDES PARA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

NÚCLEO PROFISSIONAL															
DISCIPLINA	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 1 0	A 1 1	A 1 2	A 1 3	A 1 4	A 1 5
Cartografia e Topografia								X	X	X			X		
Climatologia e Meteorologia	X						X						X		X
Ecologia de Ecossistemas Amazônicos	X		X				X		X	X	X		X		X
Ecossistemas aquáticos	X		X				X		X	X	X		X		X
Energia e meio ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geologia								X	X	X			X		
Gestão ambiental e legislação aplicada	X						X		X	X					X
Gestão de resíduos sólidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Gestão e manejo de áreas de conservação	X	X		X		X		X	X	X	X		X		X
Hidráulica I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidráulica II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrologia				X											
Higiene e segurança do trabalho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Planejamento ambiental, territorial e urbano				X					X						
Qualidade da água	X	X		X		X		X	X	X	X		X		X
Qualidade do Solo				X					X						
Recuperação de áreas degradadas				X					X						
Saúde e Meio Ambiente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Sistemas elétricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## ATITUDES ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

NÚCLEO ESPECÍFICO															
DISCIPLINA	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15
Análise de riscos ambientais			X							X	X				
Auditoria, certificação e perícia ambiental	X		X		X					X			X		
Avaliação de Impactos ambientais I	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X		
Avaliação de Impactos ambientais II	X	X	X		X	X	X			X	X	X			
Controle da Poluição atmosférica		X		X					X						
Drenagem Urbana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Fontes e controle de poluição mineral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalações prediais hidro-sanitárias e de combate a incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Manejo de bacias hidrográficas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Planejamento e gestão de recursos hídricos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Sistema de esgotamento sanitário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Sistemas de abastecimento de água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Sistemas de informações ambientais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Sistemas integrados de Gestão I	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X
Sistemas integrados de Gestão II	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X
Tratamento de água	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Tratamento de águas residuárias e industriais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X

## QUADRO DE ATITUDES

A1	Postura proativa;
A2	Postura inovadora, com aptidão para desenvolver soluções originais e criativas para os problemas de Engenharia;
A3	Postura de persistente e continuidade da solução de problemas;
A4	Postura de busca permanente da racionalização do aproveitamento de recursos;
A5	Senso de iniciativa e de busca autônoma de soluções;
A6	Postura de busca de melhorias progressivas no desempenho de produtos e processos;
A7	Senso de posicionamento crítico em relação aos processos analisados.
A8	Postura de busca permanente da eficiência e da eficácia;
A9	Senso de comprometimento para com os colegas e para com a instituição em que venha a trabalhar;
A10	Postura ética;
A11	Postura investigativa, para acompanhar e contribuir com o desenvolvimento científico e tecnológico;
A12	Postura reativa;
A13	Postura de permanente busca de atualização profissional;
A14	Senso empreendedor;
A15	Postura de efetivo comprometimento para com a sua carreira.



**Anexo 3 - Documentos referentes ao funcionamento do curso e demais  
resoluções e normativas**

**Anexo 4 – Resolução que trata das normas gerais orientadoras  
referente a estágios curriculares.**

**Anexo 5 – documentação complementar referente ao Trabalho de conclusão de Curso.**