



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PROJETOS PEDAGÓGICOS  
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

## **1 HISTÓRICO DA UFPA**

A maior Universidade da Amazônia foi criada pela Lei nº. 3.191, de 2 de julho de 1957, sancionada pelo Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, após cinco anos de tramitação legislativa. Decorridos mais de 18 meses de sua criação, a Universidade do Pará foi solenemente instalada em sessão presidida pelo Presidente Kubitschek, no Teatro da Paz, em 31 de janeiro de 1959. Sua instalação foi um ato meramente simbólico, isso porque o Decreto nº. 42.427 já aprovava, em 12 de outubro de 1957, o primeiro Estatuto da Universidade que definia a orientação da política educacional da Instituição. A primeira reforma estatutária da Universidade aconteceu em setembro de 1963, quando foi publicado o novo Estatuto no Diário Oficial da União. Uma nova reestruturação da Universidade foi tentada, em 1968, com um plano apresentado ao Conselho Federal de Educação. Do final de 1968 ao início de 1969, uma série de diplomas legais, destacando-se as Leis nº. 5.539 e 5.540/68, estabeleceu novos critérios para o funcionamento das Universidades. Em 2 de setembro de 1970, o Conselho Federal de Educação aprovou o Regimento Geral da Universidade Federal do Pará, através da Portaria nº. 1.307/70. Uma revisão regimental foi procedida em 1976/1977, visando atender disposições legais supervenientes, o que gerou um novo Regimento, que foi aprovado pelo Conselho Federal de Educação através do Parecer nº. 1.854/77 e publicado no Diário Oficial do Estado em 18 de julho de 1978. De acordo com o Regimento da Reitoria atualmente em vigor, a missão da UFPA é: "Gerar, difundir e aplicar o conhecimento nos diversos campos do saber, visando à melhoria da qualidade de vida do ser humano em geral, e em particular do amazônida, aproveitando as potencialidades da região mediante processos integrados de ensino, pesquisa e extensão, por sua vez sustentados em princípios de responsabilidade, de respeito à ética, à diversidade biológica, étnica e cultural, garantindo a todo o acesso ao conhecimento produzido e acumulado, de modo a contribuir para o exercício pleno da cidadania, fundada em formação humanística, crítica, reflexiva e investigativa." A UFPA visa tornar-se referência local, regional, nacional

e internacional nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, consolidando-se como instituição multicampi e firmando-se como suporte de excelência para as demandas sócio-políticas de uma Amazônia economicamente viável, ambientalmente segura e socialmente justa. A UFPA tem como princípios norteadores: - Defesa do ensino público, gratuito e de qualidade; - Autonomia universitária; - Gestão democrática; - Indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão; - Busca da excelência acadêmica; - Desenvolvimento sustentável e - Compromisso social e o fortalecimento das parcerias e do diálogo com a sociedade. Com base nos elementos supramencionados, a UFPA deve preparar-se para atender uma demanda crescente por programas e projetos de ensino que possa traduzir-se em práticas de atuação continuada e qualificada. Visando o alcance dos objetivos institucionais, foi estabelecido um conjunto de ações e proposições. Dentre elas, destacamos: - democratizar o acesso e a permanência com sucesso, envolvendo desde a discussão sobre as formas de acesso à Universidade até a expansão de vagas associada à melhoria das condições de oferta de cursos, incluída a ampliação das experiências de estágio nos ambientes do mundo do trabalho; - construir um modelo de ensino sintonizado com a produção/socialização do conhecimento com compromisso ético e social, visando à superação do modelo atual de ensino no que, certamente representa um dos desafios mais importantes consignados nesse projeto institucional; - desenvolver e programar tecnologias inovadoras de ensino, em que os avanços trazidos pela telemática e as suas várias possibilidades em termos educacionais precisam ser largamente incorporados às práticas regulares de ensino.

## **2 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO**

A criação do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental surgiu em função da demanda da sociedade de Tucuruí, ainda no momento em que o campi da UFPA funcionava como Núcleo Universitário de Tucuruí (NUT), sendo aprovado pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPA ? CONSEPE - em outubro de 2012. Naquele momento, em função da viabilidade de aproveitamento de infraestrutura e quadro de pessoal técnico e docente, reconstruiu-se o curso de Engenharia Civil, abrangendo módulos da Gestão Ambiental. Posteriormente, o campus universitário de Tucuruí (CAMTUC), reconfigurou seu quadro docente para a criação do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental e, conseqüentemente, a Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental (FAESA). Essa demanda na área das ciências ambientais muito se justifica pelos efeitos sociais adversos e

impactos ambientais enfrentados pela comunidade local em função da implantação do grande projeto da usina hidrelétrica de Tucuruí (UHT). E, também, em função dos precários sistemas de saneamento ambiental experimentados na região amazônica e identificados na região do lago de Tucuruí. Nesse sentido, a Engenharia Sanitária e Ambiental possui como principal função social a junção da formação técnico-científica aliada à formação humanística, capazes de formar engenheiros preparados para analisar, projetar e executar as futuras obras de infraestrutura, possuindo conhecimentos técnicos suficientes para a busca de soluções e procedimentos pertinentes para prevenir, minimizar e compensar impactos ambientais, participando ativamente das discussões que visem a mitigação dos efeitos degradantes dessas construções, além de atuarem nas áreas de saneamento ambiental, meio ambiente, recursos hídricos, saúde pública e outras atividades produtivas nos meios físico, biológico e antrópico.

Inicialmente, o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do CAMTUC foi regido pelo Projeto Pedagógico de curso (PPC) de Engenharia Sanitária e Ambiental do Campus Universitário da UFPA ? Belém (Portaria 003/2009 ? FAESA). Entretanto, com o decorrer dos anos e com a consolidação da FAESA, houve a necessidade da criação de uma identidade, a qual representasse a realidade e as demandas locais. Assim, foi elaborado este PPC que regulamenta o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do CAMTUC, tendo como base o PPC da FAESA-Belém, com algumas alterações em função da realidade local.

O curso é ofertado com 48 vagas com uma única entrada anual, alternando-se em matutino ou vespertino, por meio de ingresso por processo seletivo seriado, na modalidade presencial, extensivo e intensivo (quanto houver necessidade), de forma modular e paralela, de acordo com a realidade da FACAULDADE.

### **3 CARACTERÍSTICA GERAIS DO CURSO**

Modalidade Oferta: Presencial

Ingresso: Processo Seletivo

Vagas: 48

Turno: Matutino

Total de Períodos: 10

Duração mínima: 5.00 ano(s)

Duração máxima: 7.50 ano(s)

Turno: Vespertino

Total de Períodos: 10

Duração mínima: 5.00 ano(s)

Duração máxima: 7.50 ano(s)

Forma de Oferta: Modular e Paralela

Carga Horária Total: 3855 hora(s)

Título Conferido: ENGENHEIRO(A) SANITARISTA E AMBIENTAL

Período Letivo: Intensivo ; Extensivo ;

Regime Acadêmico: Seriado

Ato de Criação: Resolução nº 4310-A, de 11/09/2012 e Portaria ministerial nº 497 de 01/10/2013. Seção 31 - DO

Ato de Reconhecimento: Tramitando

Ato de Renovação: Não se aplica

Avaliação Externa: Sem ENADE

#### **4 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO**

##### **4.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICO**

A educação superior, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394./96), tem por finalidade: estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo; formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua; incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive; promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição; entre outros. Estas finalidades são dotadas de espírito científico visando à apropriação do conhecimento elaborado e sua produção. Possui, também, espírito democrático quando prevê a difusão da cultura e do conhecimento. Além do interesse econômico e social para o desenvolvimento das profissões, do mercado e da sociedade brasileira.

O conhecimento científico como um conjunto sistematizado de teorias e informações advindas das situações cotidianas, constitui o perfil acadêmico e profissional dos discentes, conectando-os a objetividade concreta de maneira crítica e reflexiva, promovendo a intervenção e transformação da realidade para o bem-estar social e ambiental preservando os valores éticos e morais da humanidade. O ato educativo efetivado no Curso de Engenharia

Sanitária e Ambiental busca formar profissionais técnicos, com percepção crítica e politicamente ativos. Almeja-se que os egressos do curso tenham capacidade de analisar determinados problemas socioambientais, e assim produzindo meios para atingir o desenvolvimento da qualidade de vida da população.

Nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura percebemos o Engenheiro Sanitarista e Ambiental necessita que sua formação seja pautada na interdisciplinaridade, de modo que consiga desenvolver atividades voltadas ao planejamento, acompanhamento e execução de infraestruturas, instalações operacionais e serviços relacionados com abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, assim como avaliações, análises de impactos ambientais, coordenação e supervisão de equipes de trabalho, emissão de laudos e outras ações, para isso, sua formação deve basear-se num processo educativo que preza pela ética, segurança, comprometimento, de forma que os conhecimentos obtidos durante o curso possam ser empregados em melhorias para o ambiente do qual faz parte.

A formação do profissional deve também incluir o desenvolvimento de habilidades de relacionamento interpessoal, comunicação e trabalho em equipe, à medida que são características necessárias para a atuação profissional. Assim, o discente de Engenharia Sanitária e Ambiental deve dispor de uma sólida formação conceitual (conhecimento científico) aliada a uma capacidade de aplicação destes conhecimentos científicos em sua área de atuação (conhecimento técnico).

Além disso, nos preocupamos com um processo de ensino e aprendizagem que também contribua para a autonomia discente, ou seja, incentive a atitude de aluno pesquisador, que possa ir em busca de novos conhecimentos, sendo, também, responsável pela sua melhor formação acadêmica. Desse modo, em atenção às Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de engenharia, assim como em conformidade com a Resolução nº 3.186, de 2004, do CONSEPE, no processo de ensino e aprendizagem teremos como princípios norteadores a integração entre a pesquisa, extensão e ensino; articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos/cotidianos; busca de metodologias inovadoras e diversificadas; gestão democrática flexível e outras que possibilitem o alcance de um processo de ensino e aprendizagem relevante e em constante atualização. Dentre ações e proposições estabelecidas para o alcance de seus objetivos institucionais, a UFPA busca construir um modelo de ensino sintonizado com a produção/socialização do conhecimento com compromisso ético e social.

#### 4.2 OBJETIVO DO CURSO

Formar Engenheiros Sanitaristas e Ambientais para atuarem nas áreas de Saneamento, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Saúde Pública. Comprometidos com a preservação do meio ambiente e proteção da saúde humana, capazes de atender a demanda socioambiental da microrregião do Lago de Tucuruí, bem como de todas as regiões do país, assumindo uma postura crítica em relação aos problemas socioeconômicos e ambientais provocados pelo avanço do sistema de produção capitalista no Brasil e em especial na Amazônia.

#### 4.3 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com 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 humanística, em atendimento as demandas da sociedade. Ao egresso do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental nesta UFPA, caberá, considerando as peculiaridades da região amazônica, uma maior sensibilidade às questões ambientais e a busca permanente da auto sustentabilidade dos ecossistemas naturais. Este profissional deverá apresentar competência para o exercício profissional, dirigida principalmente ao controle de resíduos como um todo, integrando sempre as suas ações de uma forma geral com as questões econômicas, sociais e ambientais.

#### 4.4 COMPETÊNCIAS

O egresso do curso deve ser um profissional apto a resolver as seguintes classes de problemas: I - Aplicar conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia sanitária e ambiental; II - Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; IV - Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia sanitária e ambiental; V - Identificar, formular e resolver problemas de engenharia sanitária e ambiental; VI - Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; VII - Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas. VIII - Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; IX - Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; X - Atuar em equipes multidisciplinares; XI - Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais; XII - Avaliar o impacto das atividades da

engenharia no contexto social e ambiental; XIII - Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia sanitária e ambiental; XIV - Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;

#### 4.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É inegável que atualmente os processos de ensino e aprendizagem sofrem atualizações constantes devidos aos avanços dos conhecimentos acadêmicos, tecnológicos e sociais que requerem mudanças de aspectos didáticos e pedagógicos para os cursos de graduação. De acordo com as diretrizes da UFPA sobre os cursos de graduação, no Artigo 4º temos a preocupação com os princípios metodológicos que devem pautar as atividades curriculares, de modo que assumam a pesquisa e a relação teoria-prática como elementos indissociáveis no processo ensino aprendizagem como relação triádica entre professor-aluno-conhecimento?. Demonstrando que há a necessidade de que haja mudança sobre a visão de que o docente é um único detentor de conhecimento em sala de aula, mas esse assume o papel de instigar os discentes para que assumam atitude de pesquisadores em busca de novos conhecimentos. Isso nos remeter a pensar que a pesquisa é um procedimento metodológico significativo para a formação acadêmica, pois contribui com uma formação instigadora, questionadora e inconclusa, que resulta em novos conhecimentos, novas práticas, novas ações pedagógicas. Isso remete ao olhar em torno das atividades extensionistas como procedimento metodológico útil ao processo de aprendizagem, pois aliará o desenvolvimento de pesquisas e, avançará no sentido de não compreendê-las como meras prestações de serviços à comunidade, mas sim como uma instância formativa que possibilita a ligação entre o conhecimento acadêmico e sua execução prática no ambiente em que o curso está inserido, por isso, sua relevância como procedimento metodológico. Além disso, enfatizamos por meio das ações metodológicas, vislumbramos a possibilidade de adotarmos o pluralismo de espaços e estratégias de ensino, de modo, que nos afastemos de atividades rotineiras e previsíveis. E buscarmos pesquisar novas didáticas, metodologias, ações acadêmicas que proporcionem melhorias na aprendizagem e, principalmente, despertem o interesse por uma formação intelectual e profissional significativa. Para isso, o diálogo é um princípio relevante no que concerne aos aspectos metodológicos, já que é por meio dele que haverá negociações, discussões, problematizações, questionamentos, que possam enriquecer os momentos de aprendizagem e construção do conhecimento no curso de engenharia sanitária e ambiental. Nesse sentido, nos pautamos na busca pela

interdisciplinaridade em nossas práticas, com a intenção de relacionarmos a teoria com a prática a fim de que consigamos efetivar um trabalho pedagógico que tenha como sujeito não somente o docente, mas também o aluno e o conhecimento, para que se identifiquem como sujeitos de seu processo formativo. Pelo exposto, não encontraremos um único procedimento metodológico que possa ser utilizado em todas as ações pedagógicas, mas sim diversos processos que demonstrem a mutabilidade/transformação constante do ensino e aprendizagem, e inseri-los em nossas ações acadêmicas é o desafio cotidiano e que tornará a formação dos discentes consistente, integral e direcionada para os ambientes em que atuarão.

## **5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **5.1 APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO CURSO**

O currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental é constituído de quatro núcleos, sendo:

I.A formação básica, que soma total de 1305 horas, fornece os fundamentos teóricos para a engenharia, ou seja, as necessidades associadas à matemática, estatística, entre outras. No currículo está concentrado nos PERÍODOS 1º, 2º, 3º, 4º e 5º. As competências básicas a serem desenvolvidas pelos alunos deverão compor instrumentação para o desenvolvimento do raciocínio e da lógica específica associada ao saneamento e a conservação do meio ambiente.

II.A formação tecnológica, que soma total de 1785 horas, tem a função de utilizar os conhecimentos básicos no desenvolvimento técnicas de Engenharia Sanitária e Ambiental, expandindo-se do 5º ao 9º PERÍODOS do curso. As competências adquiridas nesse período permitirão a solução de problemas de Engenharia Sanitária e Ambiental.

III.A formação humanística, que soma total de 540 horas, dá ao estudante uma dimensão social e humana às suas atividades profissionais. Para atender esse enfoque estão no currículo do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental as seguintes atividades curriculares: Atividades de Extensão I e II, Educação Ambiental Participativa, Sociologia Geral e Urbana e Metodologia Científica e Tecnológica.



IV.A formação complementar, que soma total de 225 horas, que permitirá ao discente personalizar a própria formação de acordo com seus interesses.

As atividades curriculares são divididas em três grandes categorias: a) atividades curriculares obrigatórias (Anexo II); b) atividades curriculares optativas (Anexo IV); e c) atividades complementares (Anexo VIII) e de extensão (Anexo IX).

Atendendo à Constituição Federal (CF), de 1988, no inciso VI do § 1º do artigo 225 determina que o Poder Público deve promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 (Estabelecendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental), buscamos que a temática seja trabalhada de modo transversal e interdisciplinar, particularmente no contexto dos projetos de engenharia. Deste modo, o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental tem Atividades Curriculares que atendem essa demanda, com a disciplina de Educação Ambiental Participativa, Fundamentos e Teorias do Desenvolvimento Sustentável, Legislação Ambiental, Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais e Saúde Ambiental, as quais tratarão especificamente dos fundamentos da educação ambiental.

Atendendo à Resolução CNE/CP nº 1 de 17 de junho de 2004 (Estabelecendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira) e a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 (Estabelecendo as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos), buscamos que as temáticas sejam trabalhadas de modo transversal e interdisciplinar, estando presente nas diversas atividades promovidas pela faculdade como: cursos, oficinas, projetos de extensão e demais atividades que demonstrem a relevância de discutir esses conhecimentos para a formação integral dos discentes, não somente dentro das áreas específicas do curso, mas também no que concerne às demais áreas da formação humana. Além desta abordagem transversal, a ementa da disciplina ?Sociologia Geral e Urbana? trata essencialmente dos problemas sociais e do acesso aos serviços de saneamento básico e desenvolvimento sustentável, bem como das desigualdades sociais e étnico raciais.

## 5.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A finalidade do Trabalho de Conclusão de Curso será a de avaliar o desempenho do discente

tendo em vista os objetivos gerais e o perfil do egresso pretendido para o curso e de acordo com seu projeto pedagógico. Como síntese de integração de conhecimentos, deverá ser desenvolvido obrigatoriamente no último ano do período letivo, ou seja, no 10º período letivo do 5º ano de curso, perfazendo uma carga horária total de 60 horas, sob a orientação e supervisão dos professores responsáveis pelas referidas atividades. Este Trabalho deve ter forte embasamento teórico com disciplinas e/ou conteúdos abordados ao longo da realização do curso; - Ter aplicabilidade prática como um projeto de engenharia; - Possuir implementação de uma solução proposta, com aplicação julgada adequada; - Possuir, preferencialmente, caráter interdisciplinar no próprio curso e/ou com outras áreas de conhecimento; - Fortemente recomendado que possua criatividade e inovação para solução de problemas da região amazônica; Quando possível, as soluções implementadas nos Trabalhos de Conclusão de Curso do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental deverão ser abertas e de domínio público. As normas complementares referentes a esses Trabalhos serão regidas por resolução específica.

### 5.3 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio deve efetivamente contribuir para a formação do engenheiro sanitário e ambiental e terá carga horária de 240 horas, correspondendo a, aproximadamente, 6,5% da carga horária total do curso. A matrícula na disciplina Estágio Supervisionado somente será efetivada a partir do 8º período letivo. É pretensão desta Faculdade buscar com grandes empresas e indústrias, convênios que possibilitem, durante os períodos de recesso escolar, o estágio em tempo integral, tipo "residência", preferencialmente realizado em empresas que mantenham contrato/convênio de cooperação técnico-científica para estágio com a UFPA, além de oportunidades oferecidas por docentes da FAESA em projetos, dentro da própria instituição, voltados as especificidades do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

### 5.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares que integram, em caráter obrigatório, o currículo do curso de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, deverão totalizar um mínimo de 225 horas, realizadas ao longo do curso. Para isso, o discente deverá cumprir 135 horas em disciplinas optativas (ANEXO IV) e as restantes (90 horas) deverão ser complementadas com atividades constantes no ANEXO VIII. A solicitação de aproveitamento e/ou lançamento de atividade

complementar deverá ser formalizada pelo aluno junto a FAESA, mediante preenchimento de formulário específico e apresentação de original e fotocópia do documento comprobatório (certificado, atestado e declaração) de realização da atividade que pretende creditar. Essa solicitação deverá ser formalizada no último 10º Bloco do 5º ano letivo. Os casos omissos e de adaptação curricular serão resolvidos pelo Conselho da FAESA.

## 5.5 POLÍTICA DE PESQUISA

A Pesquisa é procedimento metodológico do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Como estratégia de formação será desenvolvida por meio de iniciação científica ou trabalho voluntário nos laboratórios e as atividades realizadas pelos alunos serão compatibilizadas com o currículo do Curso.

As atividades de pesquisa e iniciação científica estarão integradas com o ensino e a extensão e terão sua produção incentivada, organizada e coordenada pelos docentes do curso. A pesquisa científica será conduzida de modo a: - Familiarizar o aluno com os procedimentos e técnicas da investigação científica; - Desenvolver competências e habilidades para realizar pesquisas na área de conhecimento de sua especialidade; - Oportunizar o conhecimento dos processos de pesquisa como conteúdos a serem socializados com os alunos; - Oportunizar a participação dos alunos em seminários, congressos, em projetos de iniciação científica e monitoria diretamente orientados pelo corpo docente da FAESA; - Assimilar os processos de pesquisa como conteúdos a serem socializados aos alunos.

## 5.6 POLÍTICA DE EXTENSÃO

As atividades de extensão que integram, em caráter obrigatório o currículo do curso de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, deverão totalizar um mínimo de 405 horas, realizadas ao longo do curso. Essa carga horária deverá ser computada em dois momentos: Atividades de Extensão I (225 horas, realizada no 9º Período do 5º Ano) e Atividades de Extensão II (180 horas, realizada no 10º Período do 5º ano), sendo as atividades de extensão que serão computadas listadas no ANEXO IX, as quais equivalem a 10% da carga horária total do curso (conforme determina o artigo 63 §1º e 2º da Resolução 4.399/2013-CONSEPE).

## 5.7 POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL

A Universidade Federal do Pará historicamente possui ações afirmativas de inclusão social, destacando-se a política de cotas regulamentada pela Resolução no 3.361 de 5 de agosto de 2005 que disponibiliza 50% das vagas de cada curso aos candidatos que estudaram todo o Ensino Médio em Escola Pública e desse percentual, no mínimo 40% são destinadas aos estudantes que se auto-declararem negros ou pardos e optarem pelo sistema de cotas. O ingresso dos primeiros cotistas foi no PSS 2008. A UFPA também disponibilizou duas vagas em cada um dos seus cursos de graduação para candidatos indígenas, a partir do PSS 2010, e mais recentemente aprovou, em 21 de julho de 2009, a reserva de vagas em seus processos seletivos para pessoas com deficiência (PCD), tendo em vista o preconizado na lei nº 10.639/2003 que trata da temática étnico racial no ensino básico. Sendo assim, buscamos que a temática seja trabalhada de modo transversal e interdisciplinar, estando presente nas diversas atividades promovidas pela faculdade como: cursos, oficinas, projetos de extensão e demais atividades que demonstrem a relevância de discutir esses conhecimentos para a formação integral dos discentes, não somente dentro das áreas específicas do curso, mas também no que concerne as demais áreas da formação humana. Além disso, no tocante às pessoas com deficiência, o Conselho Superior de Ensino e Pesquisa aprovou a criação de uma comissão que acompanhará de perto todas as decisões voltadas à inclusão das pessoas com deficiência no dia a dia dos seus campi, verificando, além das condições de acessibilidade física, a compatibilidade de algumas deficiências com a natureza das habilidades exigidas nos cursos. Considerando o artigo 112 do Regulamento da Graduação (Resolução 4.399/CONSEPE de 2013) e visando à preparação e o aperfeiçoamento dos discentes para o trabalho com a Inclusão Social de alunos especiais, haverá o planejamento e desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras direcionadas para a Inclusão de Pessoas com deficiência. A partir do Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005 o ensino de Libras (Língua Brasileira de Sinais), inclui-se a disciplina de Libras como atividade curricular optativa, podendo ser ofertada a partir do 7º período letivo do curso. Ressaltamos, no entanto, que na medida do possível será solicitado a vinda de um profissional externo ao campus de Tucuruí atender essa demanda. Na impossibilidade de realização, a ausência de tal atividade curricular será suprida com a oferta de minicursos, palestras e seminários sobre o tema, sendo concedido ao aluno o respectivo aproveitamento de estudos. No âmbito do curso, é de consciência que o processo de inclusão social só pode acontecer na medida em que as pessoas com necessidades educacionais especiais forem aceitas nas salas sem restrição de espécie alguma. Sendo necessário estabelecer suporte teórico e prático para que

os agentes envolvidos (professores e alunos) venham a desenvolver sua capacidade para lidar com o processo de inclusão, mesmo não sendo um especialista. Sendo assim, a estratégia do curso no que diz respeito à inclusão/acesso de pessoas com necessidades educacionais especiais será o de que, quando se fizer necessário, contar com especialistas na área, a convite deste curso, advindos de outras Unidades, Instituições (SEDUC, Escolas/ Institutos/ Unidades Especializadas em Educação Especial, APAE).

Desde 2012, o Núcleo de Inclusão Social da UFPA (NIS) executa ações visando superar barreiras físicas, atitudinais, pedagógicas e de comunicação ou informação que restrinjam a participação, o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos com deficiência, Transtorno Global de Desenvolvimento (TGD) e Superdotação. As ações do NIS são amparadas na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, Decreto nº 7.611/2011 e Lei 13.146/2015. Os discentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) constituem o grupo com menor número de ingressantes na UFPA, mas têm atenção especial dada a diversidade de suas especificidades e habilidades diferenciadas na comunicação, interesses e socialização, em conformidade com a Lei Berenice Piana nº 12.764/2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA e estabeleceu diretrizes para consecução em todos os níveis de ensino.

O NIS-UFPA propicia aos alunos com TEA: atendimento individual para identificação das habilidades e dificuldades acadêmicas do aluno autista; sensibilização e orientação dos docentes, discentes e técnicos quanto às características do Transtorno para eliminar as barreiras atitudinais e combater a discriminação, restrição ou anulação do acesso ao conhecimento; atendimento e orientação aos familiares para fortalecer os vínculos entre família-Instituição-aluno que servirão de base para o desenvolvimento de sua autonomia e sua permanência na vida acadêmica; orientações aos gestores das faculdades, professores, colegas de turma e monitores quanto às estratégias metodológicas e avaliativas que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social do aluno; produção e divulgação de tecnologias assistivas de acordo com as necessidades formativas e pedagógicas, na área específica do educando; orientação às Faculdades para um plano de formação direcionada para a área de interesse do aluno autista, no intuito de valorizar suas habilidades; oferta de cursos e oficinas de incentivo a formação e a capacitação de professores e gestores com conhecimentos especializados sobre o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com transtorno globais do desenvolvimento.

O NIS oferece, ainda, apoio psicopedagógico e de monitoria, com estratégias para melhor auxiliar o aluno a dar conta das demandas do desenho curricular do seu curso. E também acompanha continuamente o rendimento acadêmico do aluno para verificar os resultados,

avanços e retrocessos nas atividades acadêmicas, a fim de aprimorar estratégias para garantir o sucesso na aprendizagem.

## **6 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

O planejamento do trabalho Docente será realizado no início do período letivo, em uma reunião da congregação realizada pela Faculdade. Caberá aos professores apresentar ao Conselho da Faculdade a estruturação e programação das disciplinas através da apresentação do seu Plano de Ensino, conforme proposto pela PROEG. A coordenação do curso tem como prerrogativa orientar os docentes e acompanhar as atividades desenvolvidas para o bom andamento deste planejamento e se comprometerá em consultar docentes e discentes, para verificar se o planejamento está sendo seguido.

## **7 SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

### **7.8 CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS DA AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo que permite verificar o grau de consecução dos objetivos através da comparação das metas traçadas e os resultados assim como ajuda a detectar as falhas e incorreções no processo ensino-aprendizagem. Além de visar o ensinar e o aprender, visa contribuir com a Instituição para que a mesma tenha condições de responder as demandas da sociedade e da comunidade acadêmica assegurando-se dos rumos assumidos para o desenvolvimento do curso. A avaliação institucional não mais é vista como um instrumento de controle burocrático e centralizador, em conflito com a autonomia. Busca-se que ela seja institucionalizada como um processo necessário de administração do ensino, como condição para a melhoria do ensino, da pesquisa, da infraestrutura e como exigência da sociedade democrática. Mesmo assim, ela encontra resistências. Não se constitui numa prática constante. Ela é algo a ser instituído num instituinte onde não existe muita cultura da avaliação. Corroborando, a avaliação deverá ser um instrumento dialético do avanço, um instrumento de identificação de novos rumos. ?Enfim, terá de ser o instrumento do reconhecimento dos caminhos percorridos e da identificação dos caminhos a serem perseguidos? (LUCKESI, 1995, p.43).

## 7.9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

De acordo com a resolução 580, parágrafos 2 e 3, as avaliações deverão ser realizadas em pelo menos três momentos e os resultados das avaliações deverão ser colocados em apreciação e discussão entre alunos e professores. A avaliação não se encerra com a situação diagnosticada, ela obriga a decisão. O ato de avaliar implica a busca do melhor e mais satisfatório estado daquilo que está sendo avaliado. Todo trabalho realizado com o aluno é em potencial um instrumento de avaliação, devemos avaliar de forma contínua e formativa. As seguintes estratégias de avaliação são sugeridas, de acordo com os objetivos da atividade curricular em questão: - Provas Escritas: visando incentivar o desenvolvimento da capacidade de interpretação de textos e expressão escrita, capacidade de síntese, concentração, raciocínio lógico e conhecimento técnico; - Seminários: para permitir o desenvolvimento da capacidade de expressão oral e corporal; - Relatórios Técnicos e Projetos: são atividades rotineiras para o engenheiro e ajudam a desenvolver a capacidade de expressão escrita, síntese, clareza, objetividade, e aplicação de análise matemática e estatística. Na execução de relatórios, projetos e outras atividades curriculares serão incentivados o uso de softwares de desenho e projeto, softwares de simulação, entre outros. - Avaliação Continuada: a avaliação continuada envolve, entre outros, a frequência e participação em sala de aula, resolução de exercícios e realização de atividades de laboratório e de pesquisa.

## 7.10 AVALIAÇÃO DO ENSINO

A qualidade do ensino do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental deverá ser reavaliado a cada ano, como parte indissociável da avaliação global do Campus Universitário de Tucuruí, aliado aos princípios fundamentais do Sistema de Nacional de avaliação da Educação Superior (SINAES). Esse processo vem de encontro à constante busca de padrões de qualidade em todas as suas ações favorecendo a reflexão acerca do que a Instituição é do que pretende ser. O processo de avaliação da FAESA será realizado em dois momentos distintos, isto é, ao final de cada período letivo. Será alvo desta avaliação, por meio de formulário específico, o corpo docente, discente e técnico administrativo. Neste caso, far-se-á uso do sistema eletrônico de avaliação desenvolvido pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação ? PROEG ? da UFPA, que foram desenvolvidos para os cursos de graduação desta instituição e apresentam todos os recursos metodológicos necessários para a avaliação do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. O ensino será também discutido em

reunião do colegiado da faculdade onde serão discutidas as dificuldades encontradas por professores e alunos no decorrer do semestre de maneira a propor inovação nas metodologias de ensino.

#### 7.11 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental terá como principal objetivo analisar o balanço do ensino e da aprendizagem realizado a cada semestre, estudar as metodologias de ensino implantadas nos demais cursos de Engenharia Sanitária e Ambiental, buscar e propor soluções metodológicas e organizacionais visando a melhorar a qualidade do ensino, e vigiar a evolução da área de Engenharia Sanitária e Ambiental e das diretrizes curriculares de forma a adequar o conteúdo do ensino à realidade do mercado técnico e científico encontrado pelo egresso. O processo de avaliação e atualização do PPC será realizado principalmente no interstício entre os períodos letivos, posteriormente à avaliação do ensino e da aprendizagem e anteriormente ao planejamento do próximo período letivo.

### **8 INFRAESTRUTURA**



## 8.12 DOCENTES

| <b>Nome</b>                                   | <b>Titulação máxima</b> | <b>Área de Concentração</b>                               | <b>Regime de Trabalho</b> |
|---|-------------------------|---|---------------------------|
| Aline Furtado Louzada                         | Mestre                  | Meio Ambiente   | Dedicação Exclusiva       |
| César Juan Alarcón Llactarímay                | Doutor                  | Matemática  | Dedicação Exclusiva       |
| Davi Edson Sales e Souza                      | Mestre                  | Saneamento Ambiental e Planejamento Urbano                | Dedicação Exclusiva       |
| Débora Dias Costa Moreira                     | Mestre                  | Engenharia Civil  | Dedicação Exclusiva       |
| Etiene Elayne Meireles da Rocha               | Doutor                  | Engenharia e Meio Ambiente                                | Dedicação Exclusiva       |
| Ezequiel de Andrade Belo                      | Doutor                  | Física  | Dedicação Exclusiva       |
| Francisco das Chagas de Oliveira Cacula Filho | Mestre                  | Hidráulica e Abastecimento de água                        | Dedicação Exclusiva       |
| Fred Junior Costa Alfaia                      | Mestre                  | Pedagogia e Educação                                      | Dedicação Exclusiva       |
| Josenaide Pereira do Nascimento               | Doutor                  | Química Geral   | Dedicação Exclusiva       |
| Junior Hiroyuki Ishihara                      | Doutor                  | Hidráulica e Recursos Hídricos                            | Dedicação Exclusiva       |
| Michele Araújo de Oliveira                    | Especialista            | Meio Ambiente, Administração e Economia para Engenheiros. | 40 horas                  |
| Raynner Menezes Lopes                         | Mestre                  | Meio Ambiente, Administração e Economia para Engenheiros. | Dedicação Exclusiva       |
| Yarnel de Oliveira Campos                     | Doutor                  | Hidrologia e Climatologia                                 | Dedicação Exclusiva       |

## 8.13 TÉCNICOS

Atualmente, a Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental - FAESA, dispõe de um técnico de laboratório na área de química. Além disso, a secretária acadêmica conta com mais 6 técnicos que auxiliam a faculdade no atendimento dos alunos e na gestão das questões acadêmicas da graduação. A divisão de pós-graduação, composta de 3 técnicos, auxilia a faculdade na gestão acadêmica da especialização e na elaboração da proposta de mestrado. A divisão de Infraestrutura do campus, composta de 6 técnicos, auxilia a faculdade na gestão do material permanente e do material de consumo. A CPGA e o departamento financeiro do campus, compostos de 4 técnicos, auxiliam a faculdade na gestão das compras e nas questões administrativas. Um psicólogo atende professores, técnicos e alunos.

## 8.14 INSTALAÇÕES

| <b>Descrição</b>   | <b>Tipo de Instalação</b> | <b>Capacidade de Alunos</b> | <b>Utilização</b>    | <b>Quantidade</b> |
|--|---------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|
| Secretaria Acadêmica e Executiva.  | Secretaria                | 48                          | Orientação acadêmica | 2                 |
| Sala da coordenação de Engenharia Sanitária e Ambiental  | Sala                      | 0                           | Administrativa       | 1                 |
| Laboratório de Hidrologia, Climatologia e Recursos Hídricos. Acessível aos discentes PCDs ? FAESA  | Laboratório               | 24                          | Aula                 | 1                 |
| Sala de aula com espaço necessário para os discentes (incluindo os PCD's) e docentes.              | Sala                      | 50                          | Aula                 | 20                |
| Sala utilizada por docentes da FAESA   | Sala                      | 2                           | Administrativa       | 2                 |
| Laboratório de Hidráulica. Acessível aos discentes PCDs ? FAESA                                    | Laboratório               | 24                          | Aula                 | 1                 |
| Laboratório de Controle e Monitoramento da Qualidade da água. Acessível aos discentes PCDs ? FAESA | Laboratório               | 24                          | Aula                 | 1                 |
| Laboratório de Tratamento de Águas Residuárias. Acessível aos discentes PCDs ? FAESA               | Laboratório               | 24                          | Aula                 | 1                 |
| Laboratório de Gestão de Resíduos Sólidos. Acessível aos discentes PCDs ? FAESA                    | Laboratório               | 24                          | Aula                 | 1                 |
| Laboratório de meio ambiente. Acessível aos discentes PCDs ? FAESA                                 | Laboratório               | 6                           | Orientação acadêmica | 1                 |

## 8.15 RECURSOS MATERIAIS

| <b>Instalação</b>  | <b>Equipamento</b> | <b>Disponibilidade</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Complemento</b>   |
|--|--------------------|------------------------|-------------------|--|
| Sala da coordenação de Engenharia Sanitária e Ambiental                                | computador         | Cedido                 | 1                 | Computador utilizado pelo diretor da FAESA   |
|  | mesa               | Cedido                 | 2                 | Mesas utilizadas pelo Diretor da FAESA e outra para o vice-diretor.  |
|  | quadro magnético   | Cedido                 | 1                 | Para utilização do Diretor da FAESA  |
| Sala de aula com espaço necessário para os discentes (incluindo os PCD\'s) e docentes. | datashow           | Cedido                 | 20                | Recurso para auxílio do docente: apresentação de slides.   |
|  | computador         | Cedido                 | 20                | Recurso tecnológico para auxílio de aulas expositivas, muito necessário.   |
|  | mesa               | Cedido                 | 20                | Todas as 20 salas de aula pertencem aos Campus Universitário de Tucuruí e ficam disponíveis para utilização da FAESA mediante planejamento prévio. |
| Sala utilizada por docentes da FAESA   | computador         | Cedido                 | 10                | Computadores utilizados pelos docentes da FAESA em pesquisa, ensino e extensão.  |
|  | mesa               | Cedido                 | 10                | Mesas utilizadas pelos docentes da FAESA para Ensina, Pesquisa e Extensão, com acesso para PCD\'s.   |
| Secretaria Acadêmica e Executiva.  | computador         | Cedido                 | 9                 | Para orientação de discentes.  |

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 3.191, de 2 de julho de 1957. Cria a Universidade do Pará e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1957.

BRASIL. Decreto nº 42.427, de 12 de outubro de 1957. Aprova o Estatuto da Universidade do Pará. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1957.

BRASIL. Lei nº 5.539, de 27 de novembro de 1968. Modifica dispositivos da Lei número 4.881-A, de 6 de dezembro de 1965, que dispõe sobre o Estatuto do Magistério Superior, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1968.

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1968.

BRASIL. CONSEPE. Portaria nº 1.307, de 2 de setembro de 1970. Regimento Geral da Universidade Federal do Pará. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1957.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação): Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Capítulo VI - Art.43 a 67 ? Lei nº. 10.172, de 09 de janeiro de 2001: Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999: Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1999.

BRASIL. CNE. CNE/CES Parecer nº 776/99. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1999.

BRASIL. CONSEP. RESOLUÇÃO da UFPA Nº. 3.186, DE 28 DE JUNHO DE 2004; - Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/CES 583/2001;

BRASIL. CNE. Parecer CNE nº 1362/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2001.

BRASIL. CNE. Resolução CNE/CES 11/2002 Resolução nº 2.917/02

BRASIL. CNE. Parecer CNE/CES nº. 67, DE 11.3.2003;

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática \"História e Cultura Afro-Brasileira\", e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Lei nº 10. 639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática ?História e Cultura Afro-Brasileira?, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Portaria MEC nº. 3284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2003.

BRASIL. CONSEP Resolução nº 3186/2004

BRASIL. CNE. Parecer CNE/CES nº. 329/2004.

BRASIL. CNE. CNE/CES Parecer nº 329/2004. Duração de cursos presenciais de

bacharelado. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005.

CONSEPE. Resolução nº 3.186, de 28 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004.

BRASIL. CONSEPE. Resolução CONSEPE nº 3.361, de 5 de agosto de 2005. Estabelece normas para o acesso de estudantes egressos da escola pública, contemplando cota para negros, aos cursos de graduação da Universidade Federal do Pará. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005.

BRASIL. CONSEPE. Resolução CONSEPE nº 4.053/2010 ? 30 de setembro de 2010. Projeto Pedagógico do Curso de Resolução Engenharia Sanitária e Ambiental ? Belém-PA, 2010.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2011.

BRASIL. CONSEPE. Resolução CONSEPE nº 4.399, de 14 de maio de 2013. Aprova o Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. CNE. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 de Abril de 2002. Seção 1, p. 32. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES11\\_2002.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES11_2002.pdf). Acesso em: 01.jun.2015.

FENZL, N. e MACHADO, J.A.C. A Sustentabilidade de Sistemas Complexos: Conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável Aspectos Teóricos e Práticos. 2009, 286p

UFPA. Cadernos PROEG 7. Diretrizes curriculares para os cursos de graduação da UFPA.

Belém-PA, 2005.