



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
UFERSA CÂMPUS PAU DOS FERROS

CURSO DE GRADUAÇÃO
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
(BACHARELADO)

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

PAU DOS FERROS/RN
2015



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
UFERSA CÂMPUS PAU DOS FERROS

REITORIA

Reitor: Prof. Dr. José Arimatea de Matos

Vice-Reitor: Prof. Dr. Francisco Odolberto de Araújo

PRÓ-REITORIAS

Pró-Reitor de Planejamento: Me. George Bezerra Ribeiro

Pró-Reitora de Administração: Ma. Anakléa Melo Silveira da Cruz Costa

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Dr. Augusto Carlos Pavão

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof. Dr. Rui Sales Júnior

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Prof. Dr. Felipe de Azevedo Silva Ribeiro

Pró-Reitor de Assuntos Comunitários: Prof. Me. Rodrigo Sérgio Ferreira de Moura

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas: Me. Keliane de Oliveira Cavalcante

Chefe de Gabinete: Me. Márcia de Jesus Xavier

Assessor Especial: Thiago Henrique Gomes Duarte Marques

DIRETOR DA UFERSA CÂMPUS PAU DOS FERROS

Prof. Dr. Alexandro Pereira Lima

VICE-DIRETOR DA UFERSA CÂMPUS PAU DOS FERROS

Prof. Dr. Glaydson Francisco Barros de Oliveira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
UFERSA CÂMPUS PAU DOS FERROS

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA
(BACHARELADO)
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

A definir

Vice Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

A definir



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

UFERSA CÂMPUS PAU DOS FERROS

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

(BACHARELADO)

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA

Prof. Me. Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

(Gestão Ambiental, Presidente da Comissão)

Prof^a. Dr^a. Josy Eliziane Torres Ramos

(Engenheira Química)

Prof^a. Me. Marília Cavalcanti Santiago

(Engenheira Civil)

Prof. Me. Wesley de Oliveira Santos

(Engenheiro Agrônomo)

Me. Hortência Pessoa Rego Gomes

(Pedagoga)

Me. Gilcilene Lélia Souza do Nascimento

(Pedagoga)

APRESENTAÇÃO

Este documento objetiva apresentar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental e Sanitária, a ser criado na UFERSA câmpus Pau dos Ferros, localizado na BR 226, Km 405, S/N - Bairro São Geraldo, Pau dos Ferros/RN, com início previsto para o 2º semestre de 2015.

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária a ser implementado em Pau dos Ferros configura-se como Bacharelado, na modalidade de ensino presencial, com oferta semestral de 30 vagas, duração ideal de 11 semestres/5 anos e meio, e máxima de 20 semestres/10 anos, e atividades previstas para o turno noturno, caracterizando-se, portanto, como curso Noturno. A carga horária total será de 3780 horas divididas em: 1.770 horas em Componentes Curriculares Básicos, 480 horas em Componentes Curriculares Profissionalizantes Gerais, 960 horas em Componentes Curriculares Profissionalizantes Específicos, 360 horas em Estágio Supervisionado, 60 horas em Trabalho de Conclusão de Curso e 150 horas de Atividades Complementares.

A criação deste curso em Pau dos Ferros integra a política nacional de expansão da educação superior, que visa responder a demanda cada vez maior por novas vagas nesse nível de formação. Essa crescente demanda pode ser explicada tanto pelo crescimento da população jovem no país que tem conseguido concluir o ensino médio, como pelas necessidades criadas pela sociedade pós-moderna, a qual demanda um maior número de profissionais das ciências exatas e tecnológicas com adequada qualificação.

Além desta breve apresentação, o presente PPC compreende os seguintes tópicos: Histórico da UFERSA e do Câmpus Pau dos Ferros; Proposta para a criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária; Justificativa do curso; Princípios Norteadores; Objetivos gerais e específicos do curso; Formas de acesso ao curso; Bases legais do curso; Perfil do Engenheiro Ambiental e Sanitarista; Competências e Habilidades a serem desenvolvidas; Áreas de Atuação; Proposta Curricular; Estratégias utilizadas (Metodologias de Ensino-Aprendizagem; Avaliação do Ensino-Aprendizagem; e Avaliação do Projeto Pedagógico); Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes Gerais; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos; Trabalho de Conclusão de Curso; Estágio Curricular Supervisionado; Atividades Complementares; Ementas,

Bibliografias Básicas e Complementares dos Componentes Curriculares Obrigatórios, Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares dos Componentes Curriculares Optativos; Corpo Docente; Instalações, Laboratórios e Equipamentos; Políticas do Curso; Normas de Funcionamento do curso; Avaliações do curso e Referências.

Vale ainda ressaltar que a louvável expansão que, nos últimos 10 (dez) anos, vem sendo implantada no Sistema Federal de Ensino Superior constitui-se sem dúvidas o mais importante mecanismo para o desenvolvimento socioeconômico do país bem como para corrigir as assimetrias regionais. Nesse sentido, a UFERSA, expandindo-se no interior, amplia a sua notável contribuição para o desenvolvimento de Estado do Rio Grande do Norte e da República Federativa do Brasil.

SUMÁRIO

		PÁG
1	INTRODUÇÃO	10
1.1	HISTÓRICO DA UFERSA E DO CÂMPUS PAU DOS FERROS	10
1.1.1	MISSÃO	12
1.1.2	OBJETIVOS DA UFERSA	13
1.1.3	ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA	13
1.1.4	CONTEXTO EDUCACIONAL	14
1.2	PROPOSTA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	16
1.3	HISTÓRICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	18
2	JUSTIFICATIVA	20
3	OBJETIVOS DO CURSO	21
3.1	OBJETIVO GERAL	21
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4	FORMAS DE ACESSO AO CURSO	22
5	PRINCÍPIOS NORTEADORES	23
6	PERFIL, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO EGRESSO	24
6.1	PERFIL DO EGRESSO	24
6.2	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO ENGENHEIRO AMBIENTAL E SANITARISTA	25
6.3	CAMPO DE ATUAÇÃO	29
7	BASES LEGAIS DO CURSO	31
8	PROPOSTA CURRICULAR	34
8.1	ESTRATÉGIAS UTILIZADAS	34
8.2	ESTRUTURA CURRICULAR	36
8.2.1	COERÊNCIA DO CURRÍCULO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS	37
8.2.2	NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	41

8.2.3	NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES GERAIS	44
8.2.4	NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS	45
8.2.4.1	NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS (OPTATIVAS)	48
8.2.5	NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES	49
8.2.5.1	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	49
8.2.5.2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	49
8.2.5.3	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	50
8.2.6	ADEQUAÇÕES	52
8.2.6.1	DOS CONTEÚDOS CURRICULARES ÀS EXIGÊNCIAS DO DECRETO 5.626/2005 – LIBRAS	52
8.2.6.2	ADEQUAÇÃO AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA E INDÍGENA	53
8.2.6.3	ADEQUAÇÃO A POLÍTICAS NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	53
8.2.7	FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA CURRICULAR	53
8.2.8	COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS: EMENTAS, BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES	55
8.2.9	COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS: EMENTAS, BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES	90
9	PRESSUPOSTOS DE APRENDIZAGEM	96
10	CORPO DOCENTE	99
11	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	103
12	INSTALAÇÕES, LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS	104
12.1	INSTALAÇÕES	104
12.2	LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS	104

13	POLÍTICAS DO CURSO	111
13.1	POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE	111
13.2	POLÍTICA DE ENSINO E PESQUISA	112
13.3	POLÍTICA DE EXTENSÃO	113
13.4	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	113
14	NORMAS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO	114
15	AVALIAÇÃO DO CURSO	114
15.1	AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO E ACOMPANHAMENTO NO ÂMBITO DO CONSELHO DE CURSO	114
15.2	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	116
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
17	REFERÊNCIAS	118

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico da UFERSA e do Câmpus Pau dos Ferros

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, é originária da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM, criada pela Prefeitura Municipal de Mossoró em 1967 tendo como mantenedora, na fase de implantação, o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA). Foi incorporada a Rede Federal de Ensino Superior como Autarquia em 1969.

Em 01 de agosto de 2005 através da Lei 11.155/2005 a ESAM é transformada em Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, que, de acordo com a Lei supracitada, tem por objetivo ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover atividades de extensão universitária.

A UFERSA atende aproximadamente 8 mil alunos distribuídos em 40 cursos, sendo 02 na modalidade à distância. Possui um câmpus central na cidade de Mossoró com estrutura física composta de edificações para fins didáticos e de pesquisa, administrativo e residencial que comportam departamentos didático-pedagógicos, laboratórios, biblioteca especializada, museu de paleontologia e de geologia, vila acadêmica, lanchonetes, ginásio poliesportivo, campo de futebol, agência da Caixa Econômica Federal, usina de beneficiamento de semente, fábrica de doces e polpas de frutas, correios, biofábrica, gráfica, viveiros de produção de mudas, Centro de Treinamento “Lourenço Viera”, parque zobotânico, hospital veterinário, centro de multiplicação de animais silvestres, duas estações meteorológicas, fábrica de rações, mini auditório e dois auditórios.

A UFERSA também ampliou a atuação intra-regional em Ensino, Pesquisa e Extensão ao criar em 2008 seu primeiro Câmpus Avançado, na cidade de Angicos-RN, através da adesão ao Programa de Reestruturação e Expansão das Instituições Federais de Ensino (REUNI) lançado pelo Governo Federal para que as universidades federais promovam a expansão física, acadêmica e pedagógica da rede federal de educação superior. O Câmpus de Angicos oferta cursos de graduação em: Bacharelado em Ciência e Tecnologia (Integral e Noturno), Bacharelado em Sistemas de Informação, Licenciatura em Computação e Informática, Engenharia Civil e Engenharia de Produção com um total de 959 matrículas.

Esta ampliação se estendeu para os anos de 2010 e 2011, com a criação de outros modernos e novos câmpus, na cidade de Caraúbas e Pau dos Ferros, localizados na região do Alto Oeste do Rio Grande do Norte e, assim, cumpre sua missão de criar oportunidades de acesso à universidade e amenização da vulnerabilidade social dos jovens do Semi-Árido.

O Câmpus de Caraúbas oferta cursos nas áreas de Ciência e Tecnologia e de Licenciaturas em Letras atendendo atualmente a 710 alunos. Enquanto o Câmpus de Pau dos Ferros tem atuação na área de Ciências e Tecnologias com um total de 555 alunos matriculados em 2014.

Em seu processo de modernização, a UFERSA inicia suas atividades na modalidade à distância a partir de 2010 com a criação do Núcleo de Educação à Distância – NEaD. São ofertados atualmente cursos de licenciatura em Matemática e em Computação. O núcleo conta com seis polos de apoio presencial da UAB – Universidade Aberta do Brasil, atendendo aproximadamente 400 alunos. Os polos estão situados nas cidades de Natal, Caraúbas, Grossos, Guamaré, Marcelino Vieira e São Gonçalo e, com grandes perspectivas de ampliação.

Estrategicamente, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em observação as recomendações do Governo Federal para a educação superior, desenvolve ações que visam fortalecer política, econômica e socialmente a área de sua abrangência, adotando objetivos e metas que permitam, com base no orçamento disponível, a ampliação do ensino superior com qualidade, e também, o desenvolvimento de pesquisas científicas e de inovação tecnológica com sustentabilidade. Para este fim, seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente contempla estratégias/metastas que visam fortalecer a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, que melhorem a capacitação dos recursos humanos e as condições de infraestrutura predial administrativa, laboratorial e de salas de aulas, além da infraestrutura urbana e de comunicação da Universidade.

No que se refere ao ensino de graduação, tem ampliado, a cada ano, o número de cursos e o de vagas; adequado periodicamente os projetos políticos pedagógicos desses cursos; consolidado a política de estágios curriculares e aprimorado as formas de ingresso e permanência nos cursos de graduação.

Na área de pesquisa e ensino de pós-graduação, como forma de consolidar novos cursos, a Instituição tem aderido aos programas de governo como o Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD) e o Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD) buscando estimular a participação discente na pós-graduação; a qualificação docente; definir uma política de estágio pós-doutorado; recuperar e ampliar a infraestrutura de pesquisa e pós-graduação e apoiar os comitês de ética em pesquisa.

Quanto a sua função extensionista, a UFRSA busca: incentivar e apoiar ações que se pautem em elementos como desenvolvimento regional e sustentabilidade, educação ambiental, desenvolvimento de tecnologias sociais, diversidade cultural, inovação tecnológica e economia solidária; implantar o programa institucional de bolsas de extensão, como forma de definir e operacionalizar a política de bolsas de extensão na UFRSA; apoiar atividades cujo desenvolvimento implique em relações multi, inter e/ou transdisciplinares e interprofissionais de setores da Universidade e da sociedade; realizar convênios com entidades públicas e privadas para concessão de estágios.

Assim, a UFRSA vem sendo reconhecida como um importante centro de produção e difusão de conhecimento através de suas atividades acadêmicas se confirmando, portanto, como uma universidade pública e de qualidade que cumpre a sua missão de contribuir para o exercício pleno da cidadania, mediante formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade.

1.1.1. Missão

A UFRSA tem como mister, segundo o artigo 2º de seu Estatuto, missão a que se propõe no Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2009-2013 e em seus documentos oficiais, que é o de:

Produzir e difundir conhecimentos no campo da educação superior, com ênfase para a região semiárida brasileira, contribuindo para o exercício pleno da cidadania, mediante formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade.

Eis aí revelada a verdadeira missão e vocação da UFRSA, mister esse que ora se coroa com o curso aqui proposto.

1.1.2. Objetivos da UFERSA

Eis objetivos da UFERSA, segundo o que estabelece o artigo 4º de seu Estatuto:

a) ministrar ensino superior visando o desenvolvimento do espírito político-científico e socioambiental, desenvolvendo pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover atividades de extensão universitária estabelecendo uma relação aberta e recíproca com a sociedade, garantindo a sua sustentabilidade;

b) incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, a contribuição ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como a criação e a difusão da cultura, adequando em nível superior o entendimento do homem em relação ao meio em que vive;

c) contribuir para a solução dos problemas sociais, econômicos e políticos, dando ênfase à região semiárida brasileira, visando à elevação do índice de desenvolvimento humano por meio de pesquisas e extensão, realizadas em seu âmbito;

d) estender à comunidade, sob todos os meios possíveis, o ensino, a pesquisa e a extensão.

Animados por estes objetivos é que se elabora o curso ora em comento.

1.1.3. Organização Administrativa

Conforme o Regimento Geral da UFERSA Art. 2º, para o desenvolvimento de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, estruturar-se-á em Conselhos Superiores, Reitoria, Pró-Reitorias, Departamentos e Colegiados de Curso com finalidades perfeitamente definidas e funções próprias de organização acadêmica.

Parágrafo único. A Universidade contará, ainda, com órgãos suplementares que terão atribuições específicas definidas quando da solicitação de sua criação pelo Reitor ao Conselho Universitário. Art. 3º A Administração Superior será exercida pelos seguintes órgãos:

- a) Assembleia Universitária – AU.
- b) Conselho Universitário – CONSUNI.
- c) Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE.
- d) Conselho de Curadores – CC.
- e) Conselho Consultivo – CONSUL.
- f) Reitoria.

1.1.4. Contexto Educacional

Para que a engenharia possa se realizar como ciência e como tecnologia, Freyre (2010) dizia que ela deve contemplar, além das suas questões físicas, as dimensões humanas e sociais. Essa é a essência do que versa a última obra escrita pelo autor, publicada no ano de sua morte, 1987:

“Homens, engenharias e rumos sociais: em torno das relações entre os homens de hoje, sobretudo os brasileiros, e as três engenharias indispensáveis às políticas de desenvolvimento e segurança, por um lado, e, por outro, ajustamentos a espaços e a tempos – a engenharia física, a humana e a social – considerando-se, inclusive, o desafio, a essas engenharias, das selvas do Brasil: em particular, das amazônicas.”

A partir de 1996, algumas medidas começaram a ser implantadas com a finalidade de normatizar o funcionamento dos cursos de graduação nas Instituições de Ensino do país. A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, estabelecida pela Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996 no seu Art. 53, inciso II, assegura que as Universidades têm o direito de fixar os currículos dos seus cursos e programas, desde que fossem observadas as diretrizes gerais pertinentes.

Em 03 de Dezembro de 1997, conforme Parecer CNE/CES nº 776, de 3 de dezembro de 1997, o Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Ensino Superior (SESu), instituiu as Diretrizes Curriculares para Cursos de Graduação.

Além de todas estas diretrizes, foram criadas também as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, conforme Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001 e em 2002 foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia conforme Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Este PPC é baseado nas normas e diretrizes citadas, em consonância com o projeto pedagógico da UFERSA.

Em 2007, foi criado pelo Decreto Presidencial 6.096, de 24 de abril, o REUNI, já citado anteriormente, como parte integrante de um conjunto de ações do Governo Federal no Plano de Desenvolvimento de Educação do MEC. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, pela qual o Ministério da Educação cumpre o papel atribuído pelo Plano Nacional de Educação (Lei nº 10.172/2001) quando estabelece o provimento da oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o

final da década. Ao lado da ampliação do acesso, com o melhor aproveitamento da estrutura física e do aumento do contingente de recursos humanos existente nas universidades federais, está também a preocupação de garantir a qualidade da graduação da educação pública.

Contexto educacional no século XXI

Segundo Beauclair (2007), saber aprender e ensinar no século XXI é permanente desafio à construção de um cotidiano escolar onde seja possível fazer valer as dimensões humanas da Ética e da Cidadania Ativa. Num tempo de revisões paradigmáticas em importantes campos do Conhecimento, da Ciência e Tecnologia, a Psicopedagogia pode auxiliar neste movimento, propondo estratégias e ações que viabilizem a melhoria dos processos de aprender, ensinar e conviver nos espaços institucionais de nossa atualidade. A proposta aqui apresentada é a de refletirmos sobre como tais ações e estratégias podem contribuir para que aprendizagens significativas sejam vivenciadas por todos os envolvidos na magia de educar, capacidade humana que faz com que sentidos e significados sejam despertados para um viver ético e cidadão.

O educador do século XXI, figura expressiva nesse contexto, deve contribuir para a formação de um indivíduo responsável, independente e cidadão, devendo estar atento à realidade atual, onde o aluno recebe informações a todo instante, devido às facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias da informação e comunicação (GADOTTI, 2000).

Atualmente o debate é acerca da importância da flexibilização curricular no âmbito da educação superior com os princípios da indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e os princípios da autonomia universitária, estabelecidos na Constituição Federal. A análise sobre a dimensão que assume uma nova concepção de currículo, pressupondo a utilização de uma dinâmica flexível, na qual a interdisciplinaridade e a participação do estudante são fundamentais.

1.2. Proposta para a criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Com a adesão da UFERSA (DECISÃO CONSUNI/UFERSA Nº 046, de 25 de outubro de 2007) ao REUNI, que é uma das ações do Plano de Desenvolvimento da

Educação (PDE) para proporcionar às Universidades Federais condições necessárias para a ampliação do acesso e permanência dos alunos no ensino superior; e considerando a necessidade de promover a interiorização da educação superior pública federal no Estado do Rio Grande do Norte como fonte propulsora do desenvolvimento econômico sustentável com inclusão social, a UFRSA solicitou ao Ministério da Educação (MEC) a implantação do Câmpus Pau dos Ferros. Assim, aos 18 de abril de 2012, foi pactuada, junto ao MEC, a criação do Câmpus da UFRSA em Pau dos Ferros, na Secretaria de Educação Superior, em Brasília. Nesse contexto, a UFRSA procura reconstruir o seu projeto de desenvolvimento e consolidação, trazendo indicativos no seu Plano de Desenvolvimento Institucional relacionados à responsabilidade social e inserção regional.

Nesse sentido, a pactuação do Câmpus Pau dos Ferros da UFRSA, é contemplada com a proposta de quatro cursos na área de engenharia, sendo: Engenharia Civil, Engenharia da Computação, Engenharia Mecânica e Telecomunicação.

Com a discussão da estrutura do Câmpus Pau dos Ferros da UFRSA, iniciou-se o debate sobre a possibilidade de adequação de outros cursos a serem ofertados nessa unidade acadêmica. Com isso, percebeu-se a necessidade de repensar os cursos contemplados, uma vez que a escolha deveria ser realizada levando em consideração os seguintes aspectos: demanda de mercado profissional; aptidão econômica da região; ofertas de cursos por outras Instituições de Ensino Superior - IES próximas; carência profissional na região; infraestrutura do câmpus; interesse dos alunos e fortalecimento de grupos de pesquisa, ensino e extensão na referida unidade acadêmica.

Diante das grandes preocupações ambientais existentes mundialmente, vemos dia a dia se expandirem no Brasil políticas voltadas para o fortalecimento de ações que assegurem o desenvolvimento econômico sustentável no país, estando em evidência à necessidade de profissionais com conhecimentos voltados para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias voltadas para a proteção do meio ambiente, principalmente, nos danos causados pela ação humana.

No contexto de crises econômicas, de crescimento e aglomerações urbanas, de catástrofes climáticas e naturais ocasionadas por atividades produtivas do homem sem planejamentos adequados e sem respeitar os limites dos recursos naturais, torna-se pertinente reconhecer a importância do engenheiro ambiental e sanitário na busca de

soluções viáveis aos problemas que requerem prevenção e atividades corretivas, garantindo um desenvolvimento econômico sustentável na sociedade.

Pode-se observar, portanto, que o engenheiro ambiental e sanitarista tem um amplo campo de atuação, existindo demandas significativas no mercado para o exercício profissional do egresso do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, requerido como indispensável em tempos de tantos problemas ambientais sofridos, como escassez de água, poluição da mesma, do ar e do solo. Assim, a demanda profissional está presente independente de estado ou região, pois, há grande carência no país, tanto no fator de planejamento e medidas que promovam a preservação da qualidade da água, do ar, do solo, quanto no fator que combata a poluição causada por indústrias, que estejam voltados para o desenvolvimento de redes eficientes de distribuição de água e de estações de tratamento de esgoto, que avaliem o impacto de grandes obras sobre o meio ambiente, que tratem a poluição atmosférica, e que previnam e controlem a erosão causada por falta de planejamento e acompanhamento do desenvolvimento econômico e social.

O curso foi pensado para oferta no turno noturno, primeiro, pela viabilidade dessa Engenharia ser ofertada a noite, e segundo, por considerar a demanda de estudantes egressos do BCT noturno, que em maioria, são pessoas que já têm uma vida produtiva ou residem em municípios circunvizinhos, sendo mais favorável para eles o ingresso num curso noturno. O fato de ser noturno, não prejudica a realização de aulas de campo/visitas técnicas, uma vez que são atividades esporádicas, previamente agendadas.

A partir disso, e pensando na responsabilidade social que a UFRSA Câmpus Pau dos Ferros assume na região semiárida do interior do Brasil, a proposta de criação do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, com foco também sanitarista, surge como caminho para que possamos contribuir, enquanto Universidade, com o desenvolvimento econômico e social da região, do estado do Rio Grande do Norte e do Brasil, de forma sustentável.

Além disso, a escolha pela Engenharia Ambiental e Sanitária na UFRSA Câmpus Pau dos Ferros coaduna com a proposta de fortalecimento de uma área de conhecimento (construção, planejamento urbano, tecnologia) que viabilizará o desenvolvimento de projetos conjuntos de pesquisa, ensino e extensão, especialmente, com a Engenharia

Civil. Isso foi pensado, principalmente, já visualizando as possibilidades de criação de cursos em nível de pós-graduação no futuro.

É oportuno destacar também, que a referida proposta justifica-se na medida em que visa compartilhar a infraestrutura de obras, laboratórios e equipamentos entre vários cursos, bem como o corpo docente e pessoal administrativo. Para tanto, percebe-se que proposta atual tem viabilidade de implementação, por realizar uma otimização dos recursos, e formada por cursos que sempre estiveram dentro do debate, sejam pelo anseio da comunidade externa, demanda de mercado ou, ainda, aptidão econômica da região.

1.3. Histórico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

No Brasil, a Engenharia Ambiental surgiu a partir da perda de espaço da Engenharia Sanitária, que era mais focada em recursos hídricos e com uma forte ligação com a Engenharia Civil. A partir da década de 1980, a preocupação ambiental começava a ter um destaque crescente, surgindo, assim, a necessidade de criar outra disciplina, mais multidisciplinar. O primeiro curso de Engenharia Ambiental surgiu em 1992 na Universidade Federal de Tocantins - **UFT**, ainda muito focado na realidade regional. Em 1994, tornava-se realidade o segundo do Brasil, na Universidade Luterana do Brasil - **ULBRA-RS**.

Posteriormente, com o advento da disciplina em diversas faculdades, elaborou-se uma matriz curricular, criando uma base para esses cursos, fazendo com que as disciplinas estudadas fossem semelhantes em todo país. Porém ainda manteve-se a presença de matérias ligadas a questão local, visando maior especialidade dos engenheiros ambientais.

No estado do Rio Grande do Norte, a primeira instituição a oferecer o curso de graduação em Engenharia Ambiental foi a Universidade Potiguar - **UNP** em 2010, a segunda foi a Universidade Federal do Rio Grande do Norte - **UFRN** em 2011 e, a terceira, a Faculdade Mauricio de Nassau - **FMN** recentemente, em 2013. No país, atualmente, somam-se 303 cursos presenciais de Engenharia Ambiental, refletindo uma crescente atração de ingressos nesta área.

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Câmpus Pau dos Ferros em busca da consolidação de sua premissa maior relacionada à responsabilidade social e inserção regional através da implementação de cursos de Engenharia, propõe uma adequação dos seus cursos de tecnologia e a criação de novos cursos que possibilitem aos

alunos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BCT um leque maior de opções que favoreçam a profissionalização específica em diversas áreas da engenharia. Com o intuito de melhor definir as áreas de atuação dos alunos concluintes do bacharelado, a UFRSA Câmpus Pau dos Ferros, após deliberação de seu colegiado, propôs a criação dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Ambiental e Sanitária, além das Engenharias Civil e da Computação, já pactuado anteriormente.

Neste sentido, a UFRSA Câmpus Pau dos Ferros propõe a criação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, no período noturno, sendo, então, a quarta instituição do estado do Rio Grande do Norte a oferecer este bacharelado. Dentro deste contexto, o profissional de Engenharia Ambiental e Sanitária, com a sua formação nos mais variados campos do conhecimento, através do desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias, poderão contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades, principalmente da Região Oeste do Rio Grande do Norte.

A Engenharia Ambiental e Sanitária busca conciliar de maneira harmoniosa desenvolvimento e meio ambiente, visando o levantamento e a redução de possíveis danos ocasionados pelo ser humano através de sua influência na natureza. Para isso, o profissional tem uma formação multidisciplinar, com conhecimentos de Química, Física e Matemática, além destas áreas específicas como hidrologia, climatologia, saúde ambiental, tratamento de efluentes, tratamento de resíduos, avaliação de impacto ambiental, gestão ambiental, planejamento, monitoramento ambiental, entre outros. Os currículos dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária são muito diferentes, inclusive dentro do mesmo estado. As Universidades montam os cursos, conforme as particularidades do ambiente que as circunda e a necessidade regional do mercado de trabalho, por isso as matrizes curriculares de engenharia ambiental e sanitária se tornam tão amplas e até mesmo difíceis em definir o que pode ou não ser feito por este profissional, apesar de possuírem o mesmo título na sua formação acadêmica: Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

No que se refere às questões ambientais, existe uma demanda por profissionais com conhecimentos abrangentes, dado a complexidade e diversidade dos temas envolvidos. Considerando que o desenvolvimento acelerado e o avanço da tecnologia ocasionam impactos sociais e ambientais diversos e preocupantes, é necessário que profissionais da

área ambiental possam atuar tecnicamente, porém, com formação humanista e crítica de modo a atuar como agente modificador a favor de um comportamento sustentável, beneficiando a sociedade como um todo.

2. JUSTIFICATIVA

A demanda por profissionais com formação específica em áreas das Ciências Exatas e Tecnológicas, voltada à resolução de problemas ambientais, é crescente, dada a reconhecida capacidade humana de intervir, impactar e conceber ecossistemas. Nesse sentido, é essencial a habilidade de dimensionar com acurácia e capacidade crítica a sua atuação na busca de um equilíbrio entre o conforto à vida humana e à conservação da natureza.

Essa demanda vem crescendo a cada dia e projeções apontam que, até 2020, haverá um aumento de 59% nas perspectivas de contratação de profissões relacionadas ao Meio Ambiente. Dentre as nove profissões que terão mais vagas em oito anos, Engenharia Ambiental alcançou a oitava posição. As estimativas são da pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan). Para o estudo, a Firjan contou com a participação de 402 empresas, que juntas empregam 2,2 milhões de brasileiros.

A estrutura proposta para o curso objetiva a formação de profissionais de Engenharia que tenham forte embasamento nas Ciências Básicas (matemática, química, física e biologia), permitindo fundamentação sólida em Ciências de Engenharia e, mais especificamente, em Ciências de Engenharia Ambiental e Sanitária. O objetivo a ser cumprido com essa forte fundamentação é a criação, geração e desenvolvimento de novas tecnologias e aplicação de tecnologias consolidadas para prevenção e controle da poluição ambiental. Além disso, o Engenheiro Ambiental e Sanitarista estará apto a participar nos estudos de caracterização ambiental, na análise de suscetibilidades e vocações naturais do ambiente e na elaboração de estudos de impactos ambientais.

A existência de profissionais com essas características é certamente importante na implantação de qualquer modelo de desenvolvimento econômico, tanto na prevenção, quanto na minimização dos impactos que a atividade humana provoca no ambiente. Os impactos ambientais das diversas tecnologias e a inserção do meio ambiente nos

processos de tomada de decisão e no planejamento de grandes obras de engenharia vêm adquirindo crescente relevância em todo o mundo, projetando a necessidade de profissional com formação qualificada e capacitada para estudar, exercer controle, gerar e monitorar práticas ambientais antrópicas e de degradação ambiental.

O curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em Pau dos Ferros tem como objetivo principal o suprimento desta necessidade acadêmica e profissional nos cursos atualmente oferecidos em todo o país. Como mencionado anteriormente, existe uma deficiência de profissionais qualificados e um ensejo das empresas por estes profissionais.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária vislumbra formar profissionais que buscam a solução de problemas de planejamento, execução e gerenciamento de projetos, utilizando conhecimentos de engenharia, de forma a preservar a natureza, bem como seus recursos, isto é, desenvolvendo e aplicando ações tecnológicas para proteger o ambiente dos danos causados pela ação crescente, decorrentes das atividades humanas.

O curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, visa formar Engenheiros Ambientais e Sanitaristas, com base sólida em engenharia, aptos a desenvolver ou solucionar problemas, com uma visão aprofundada das necessidades de preservação, controle e recuperação ambiental, isto é, proporcionar ao Engenheiro Ambiental e Sanitarista a capacidade de projetar e construir obras com uma visão da responsabilidade para com as futuras gerações, onde o ambiente é o meio para gerar-lhes bem estar e desenvolvimento.

Proporcionar aos egressos uma formação profissional, que o habilite nas diversas ramificações da Engenharia Ambiental e Sanitária, isto é, na criação e aprimoramento de metodologias e tecnologias de projeto, na área de construção, operação e manutenção de sistemas de Engenharia Ambiental, no diagnóstico e caracterização do meio ambiente, no controle da qualidade ambiental, na área de recuperação do meio ambiente e de ações visando preservar a qualidade ambiental, através de metodologias como o gerenciamento e o planejamento ambiental.

Formar profissionais com conhecimentos nas áreas de Engenharia Ambiental, Sanitária, Civil, Mecânica, Química e também na área da Saúde.

3.2 Objetivos Específicos

O Curso de Engenharia de Ambiental e Sanitária visa formar um engenheiro com uma sólida formação técnica, científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade. Essa formação favorecerá a atuação em Engenharia, envolvendo os campos da Matemática, Física e Química, contando com o adequado suporte de conhecimento em Informática, Biologia, Geociências, Ecologia, Legislação e Administração.

É, igualmente, objetivo do curso proporcionar condições para a formação de um profissional em Engenharia Ambiental e Sanitária com formação e dedicação para pesquisar, elaborar e propor soluções que permitam a integração harmônica das atividades humanas com o ambiente físico e os ecossistemas.

4. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal do Semi-Árido, UFERSA Câmpus Pau dos Ferros se dá por meio da obtenção da titulação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT), como resultado do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BCT está na base da proposta curricular das Engenharias da UFERSA. A partir deste bacharelado interdisciplinar os estudantes adquirem uma forte formação em ciências naturais e matemáticas e de importantes aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

A UFERSA propõe os cursos de Engenharia, assim como a Engenharia Ambiental e Sanitária em dois ciclos de formação: 1º Ciclo (Três anos e meio): Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BCT noturno; 2º Ciclo (Dois anos): Engenharia Ambiental e Sanitária.

No 1º ciclo, com duração mínima de três anos e meio (Noturno), a formação do discente constará da fundamentação básica (Matemáticas, Físicas, Químicas, Ciências Sociais e componentes curriculares básicas das Engenharias) e componentes curriculares profissionalizantes da modalidade Engenharia Ambiental e Sanitária. Após este primeiro ciclo o discente é diplomado em Bacharel em Ciência e Tecnologia.

O ingresso ao BCT é realizado conforme estabelecido pela Decisão CONSUNI/UFERSA 026/2009, de 30 de abril de 2009, por transferência, ou como portador de diploma segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 003/2014, de 22 de abril de 2014. Após conclusão do BCT os alunos se submetem a um edital de chamada para inscrições nos cursos de formação específica, curso de engenharia, segundo normativa específica, dirigido ao público formado por:

- a) Portadores do título de bacharel obtido a partir do Bacharelado em Ciência e Tecnologia oferecido pela UFERSA;
- b) Portadores do título de bacharel obtido a partir do Bacharelado em Ciência e Tecnologia oferecidas por outra IES.

As vagas para os cursos de segundo ciclo, segundo normativa específica, devem ser oferecidas semestralmente aos candidatos que se classificarão com sua devida pontuação obtida, regulamentada em edital específico.

5. PRINCÍPIOS NORTEADORES

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Câmpus da UFERSA em Pau dos Ferros assume os seguintes princípios norteadores:

- A manutenção da vocação histórica da universidade, a liberdade de pensamento e a geração de novos conhecimentos, que lhes são característicos, reafirmando sua identidade como instituição formadora/produzora de conhecimentos e desencadeadora de desenvolvimento social;
- A garantia de um ensino que contemple a diversidade do conhecimento e que, simultaneamente, forme profissionais com competências em áreas específicas, capazes de incorporar valores que propiciem o pleno exercício profissional;

- A adoção de práticas pedagógicas que privilegiem a evolução dos conhecimentos produzidos, que mudam numa velocidade sem precedentes na sociedade contemporânea;
- O desenvolvimento de atividades de ensino e de iniciação científica para que o aluno pense com liberdade e saiba agir criticamente no contexto social mais amplo, o que implica desenvolver no aluno o saber-pensar e o saber-agir com reflexão e criatividade;
- A ênfase na integração da formação geral com a específica como condição básica para a formação profissional/humana, associando ciência, técnica e humanismo ético;
- A articulação entre teoria e prática, pois os conhecimentos devem sempre ser/estar, de alguma forma, vinculados à atividade prática dos seres humanos no mundo natural e social;
- A criação de condições para a busca do diferente, do novo (inusitado), de forma consequente. Em outras palavras, isso se traduz no incentivo e valorização de atitudes proativas, criativas e empreendedoras;
- A compreensão da importância e da necessidade da continuidade de estudos na formação profissional, partindo-se do entendimento de que a graduação constitui apenas a primeira etapa da formação de um engenheiro;
- A inter-relação entre docência, ciência/pesquisa e extensão na prática pedagógica, criando condições para o pensamento crítico e criativo.

6. PERFIL, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO EGRESSO

6.1 Perfil do Egresso

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária atende a formação do aluno de graduação a partir da sua entrada na Universidade no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia e continua permanentemente durante o curso e, posteriormente, nos cursos de pós-graduação e exercício da profissão se o discente desejar. Este objetivo deve estar em consonância com os princípios propostos para a educação no século XXI, da UNESCO (2005): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. De acordo com o MEC, através do Conselho Nacional de Educação (CNE), Resolução

CNE/CES nº11, no modelo de enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, o perfil traçado para o profissional egresso do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é o seguinte:

- Perfil Comum: formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação na identificação e resolução de problemas, levando em conta 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 relativos ao ambiente natural e ao ambiente edificado, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento socioambiental e econômico; e domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas e suas aplicações em busca do desenvolvimento sustentável.

Para obter o perfil desejado, a proposta curricular propõe ênfase nas áreas de gestão de recursos naturais, recursos hídricos, saneamento ambiental, planejamento e gestão ambiental, gestão ambiental empresarial, poluição e controle ambiental em função das características ambientais da região.

6.2 Competências e Habilidades do Engenheiro Ambiental e Sanitarista

A profissão do Engenheiro Ambiental e Sanitarista é fiscalizada pelos Conselhos Estaduais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) e suas competências e atribuições são definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, lei nº 5.194, de 24/12/1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências, conforme o seu Art. 1º:

“**Art. 1º** - As profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos:

- a) aproveitamento e utilização de recursos naturais;
- b) meios de locomoção e comunicações;
- c) edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos;
- d) instalações e meios de acesso a costas, cursos, e massas de água e extensões terrestres;
- e) desenvolvimento industrial e agropecuário.”

As atribuições do Engenheiro Ambiental e Sanitarista estão definidas na Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000, estando discriminadas da seguinte forma:

“**Art. 2º** - Compete ao engenheiro ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do art. 1º da Resolução nº218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamentos ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Parágrafo único - As competências e as garantias atribuídas por esta Resolução aos engenheiros, aos arquitetos, aos engenheiros agrônomos, aos geólogos ou engenheiros geólogos, aos geógrafos e aos meteorologistas, relativamente as suas atribuições na área ambiental.

Art.3º - Nenhum profissional poderá desempenhar atividades além daquelas que lhe competem, pelas características de seu currículo escolar, consideradas em cada caso apenas, as disciplinas que contribuem para a graduação profissional, salvo outras que lhe sejam acrescidas em curso de pós-graduação, na mesma modalidade.

Parágrafo único – Os engenheiros, arquitetos e engenheiros-agrônomos poderão exercer qualquer outra atividade que, por sua natureza, se inclua no âmbito de suas profissões.”

Tendo em vista a Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agricultura (CONFEA) nº1010 de 22/08/2005, 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, este projeto pedagógico do curso pretende que os egressos recebam o título profissional de Engenheiro Ambiental e Sanitarista, conforme previsto no Art. 4º que versa sobre atribuições e títulos profissionais:

“**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 arquiteto e urbanista, 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, 10º e 11º 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.”

A referida resolução, em seu artigo 5º, que estabelece as atribuições para o desempenho de atividades no âmbito das competências profissionais, diz que o egresso poderá desempenhar as seguintes atividades:

- **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, operação, reparo ou manutenção;
- **Atividade 17** – Operação, manutenção de equipamento ou instalação;
- **Atividade 18** – Execução de desenho técnico.

Parágrafo único – As definições das atividades referidas no caput deste artigo encontram-se no glossário constante do Anexo I desta Resolução.

O seu Art. 7º fala sobre as atribuições profissionais e coordenação de suas atividades:

“**Art. 7º-** As atividades e atribuições profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo consistem em:

- a) desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas e de economia mista e privada;
- b) planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária;
- c) estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica;
- d) ensino, pesquisa, experimentação e ensaios;
- e) fiscalização de obras e serviços técnicos;
- f) direção de obras e serviços técnicos;
- g) execução de obras e serviços técnicos;
- h) produção técnica especializada, industrial ou agropecuária.”

Pode-se observar que as atribuições descritas estão colocadas de maneira genérica pela legislação. Isto se deve, principalmente, pelo fato de que os currículos dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária são muito diferentes, inclusive dentro do mesmo estado. As Universidades montam os cursos, conforme necessidade regional do mercado de trabalho, por isso os mesmos se tornam tão amplos e até mesmo difíceis em definir o que pode ou não ser feito por este profissional, apesar de possuírem o mesmo título na sua formação acadêmica: Engenheiro Ambiental e Sanitarista.

Cabe destacar, ainda, que o Engenheiro Ambiental e Sanitarista formado na UFERSA deverá apresentar as seguintes habilidades e competências:

- ✓ Adquirir conhecimentos sólidos das ciências fundamentais de base para a engenharia (matemática, física, química e biologia), das ciências ambientais (água, ar e solo) e das tecnologias de controle ambiental;
- ✓ Apresentar a capacidade de diálogo técnico-científico, com profissionais que tradicionalmente atuam na área ambiental, como a geografia, geologia, biologia, economia, ciências humanas, ciências agrárias e ciências da saúde;
- ✓ Apresentar a capacidade de atuar em equipes interdisciplinares e obter o conhecimento dos fundamentos da metodologia científica;
- ✓ Possuir visão crítica da política ambiental e atualização dos movimentos sociais que tratam da temática ambiental;

- ✓ Realizar o diagnóstico do meio físico e biológico, procurando prover meios para sua conservação, pela educação, planejamento, prevenção e proteção dos recursos naturais renováveis e não renováveis;
- ✓ Desenvolvimento de atividades associadas à gestão e manejo de resíduos e efluentes;
- ✓ Gerenciamento dos Recursos Hídricos;
- ✓ Planejamento do espaço urbano e rural;
- ✓ Desenvolvimento de novas tecnologias e alternativas de uso dos recursos naturais, estabelecendo padrões educativos e técnicos para estimular a convivência sociedade-natureza;
- ✓ Compreensão dos aspectos educacionais, tecnológicos, culturais, éticos e sociais da gestão ambiental, estabelecendo os fundamentos da sustentabilidade.

6.3. Campo de Atuação

O mercado de trabalho para o Engenheiro Ambiental e Sanitarista é formado por empresas públicas ou privadas, órgãos Governamentais nas três esferas de atuação, além de organizações sociais de interesse público e organizações não governamentais.

No que se referem aos organismos públicos, privados e não governamentais destacam-se aqueles que compõem o Sistema Nacional de Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, destacando-se: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS, empresas de consultoria em meio ambiente, entre outros. O Engenheiro Ambiental e Sanitarista poderá atuar em empresas privadas como: Vale, Vicunha, Odebrech, Estre Ambiental, Haztec, Foz do Brasil, entre outras, que requerem um profissional para tratar das atividades ligadas à gestão ambiental; Construtoras que desenvolvam projetos ambientais e civis; Empresas públicas e de economia mista como Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Secretarias de Recursos Hídricos - SRH, Companhias de Gestão dos Recursos Hídricos, Agência Nacional de Águas, Companhias de Saneamento, Serviços Autônomos de Água e Esgoto e Agências Reguladoras, além de órgãos ligados à legislação e fiscalização ambiental como

Ministério do Meio Ambiente - MMA, Ministério das Cidades, Ministério Público, IBAMA, Secretarias estaduais e municipais do Meio Ambiente.

Além disso, é um profissional com grandes oportunidades nos comitês e agências de monitoramento de bacias hidrográficas, considerando as exigências legais que determinam a utilização da bacia hidrográfica como unidade básica de gestão, proporcionando grandes destaques à questão ambiental.

Há também o grande passivo ambiental que necessitará de um profissional preparado para delinear e executar ações de redução dos impactos provenientes das diversas atividades industriais como a de produção de cana-de-açúcar e álcool, da geração de resíduos sólidos urbanos, entre outros campos de atuação, tanto no âmbito nacional como no âmbito regional e local.

Assim, o mercado para o Engenheiro Ambiental e Sanitarista é promissor junto a esses órgãos e companhias, dada sua capacitação técnica específica. As empresas de consultoria que elaboram planos de uso do solo, Estudos de Impactos Ambientais (EIA), Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA), pareceres técnicos e projetos específicos na área ambiental, constituem seguramente um dos principais mercados de trabalho para este profissional. As grandes empresas de extração e de transformação, bem como as de geração de energia, apresentam demanda crescente por profissionais com perfil de Engenheiro Ambiental e Sanitarista, notadamente em regiões que apresentam problemas de saturação de atividades e conflitos de uso dos recursos naturais.

É oportuno destacar também a atuação na área de Gestão Ambiental Empresarial, através da implementação de sistemas de Gestão Ambiental, desenvolvimento de Ações de Responsabilidade Socioambiental e acompanhamento e condução de Auditoria Ambiental.

Deve-se lembrar das inúmeras oportunidades em consultorias que trabalham com projetos na área ambiental como abastecimento/tratamento de água, esgotamento sanitário, tratamento de esgotos sanitários e industriais, resíduos sólidos urbanos e industriais, drenagem urbana, recuperação de áreas contaminadas e degradadas, estudos de impacto ambiental, certificação ambiental, planejamento ambiental, implantação de tecnologias limpas de produção, projetos de reúso de águas, projetos ligados a fontes de energia renovável, dentre outros.

O egresso do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA tem como campos de atuação:

- ✓ Empresas privadas
- ✓ Consultorias
- ✓ Órgãos governamentais
- ✓ Entidades ambientalistas
- ✓ Companhias de saneamento
- ✓ Empresas da construção civil que desenvolvam projetos sustentáveis
- ✓ Gerenciamento e implantação de Processos em indústrias
- ✓ Projetos de reflorestamento e reciclagem
- ✓ Restauração de áreas poluídas
- ✓ Pesquisador em centros ou universidades
- ✓ Elemento de interligação de outras profissões com o intuito de gerenciamento ambiental, etc.
- ✓ Desenvolvimento Tecnológico Ambiental;
- ✓ Gestão de Recursos Hídricos;
- ✓ Gestão de Recursos Naturais;
- ✓ Planejamento Territorial e Gestão Ambiental.

7. BASES LEGAIS DO CURSO

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Câmpus da UFERSA em Pau dos Ferros norteia-se pelos seguintes documentos que constituem suas bases legais:

- **Resolução CNE/CES n. 11**, de 11 de março de 2002 (baseada na Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995 e com fundamento no Parecer CES 1.362/2001) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia;
- **Resolução CNE/CES n. 02**, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

- **Resolução CONFEA n. 1.010**, 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;
- **Resolução CONFEA nº 310**, de 23 de julho de 1986, que confere as atribuições profissionais de Engenheiros Sanitaristas e Resolução CONFEA nº 447, de 22 de setembro de 2000, que confere as atribuições profissionais de Engenheiros Ambientais;
- **Portaria MEC 1.693**, de 5 de dezembro de 1994, que cria a área de Engenharia Ambiental;
- **Resolução CONFEA 218**, de 29 de junho de 1973, que dispõe sobre as diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- **Decreto 5.296/2005**, que regulamenta as normas gerais e critérios básicos para a acessibilidade das pessoas com necessidades especiais, e **Portaria MEC n 3.284**, de 07 de dezembro de 2003, que dispõe sobre os requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, de credenciamento de instituições;
- **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- **Lei nº 11.788**, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes 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.
- **Decreto 5.626/ 2005**, de 22 de dezembro de 2005, que 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.
- **Lei nº 6.938**, DE 31 DE AGOSTO DE 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Lei nº 9.795**, DE 27 DE ABRIL DE 1999, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;

- **Regimento Geral da UFRSA**, que disciplina a organização e funcionamento comuns aos diversos órgãos e serviços da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFRSA), complementando o Estatuto a que se incorpora;
- **Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRSA (2009-2013)**, que define a Missão Institucional e as estratégias para atingir suas metas e objetivos;
- **Projeto Pedagógico Institucional da UFRSA (2011)**, que traça as diretrizes pedagógicas da Instituição para todo o desenvolvimento da formação em nível superior, apresentando os fundamentos históricos, epistemológicos, filosóficos, pedagógicos, éticos e políticos que norteiam todas as atividades – ensino, pesquisa, extensão e gestão – desenvolvidas na Universidade.
- **Resolução CONSEPE/UFRSA nº 01/2008**, de 17 de abril de 2008, dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da UFRSA;
- **Resolução CONSEPE/UFRSA nº 008**, de 21 de outubro de 2010, dispõe sobre Conselho de Curso de Graduação da UFRSA;
- **Resolução CONSEPE/UFRSA nº 009**, de 21 de outubro de 2010, dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE na UFRSA;
- **Resolução CD n. 26**, de 06 de dezembro de 1999 e suas alterações, que dispõem sobre o Sistema de Avaliação Discente da Resolução CD n. 26, de 06 de dezembro de 1999;
- **Resolução CONSEPE/UFRSA n. 001**, de 14 de março de 2013, estabelece normas gerais relativas aos Trabalhos de Conclusão de Curso da UFRSA;
- **Resolução CONSEPE/UFRSA n. 012**, de 17 de setembro de 2013, regulamenta a oferta de componentes curriculares na modalidade à distância nos cursos de graduação presenciais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA;
- **Resolução CONSEPE/UFRSA nº 003**, de 7 de junho de 2006, institui o regime de créditos no âmbito da UFRSA;
- **Resolução CONSEPE/UFRSA nº 008**, de 30 de novembro de 2006, dispõe sobre as normas que regulamentam o regime de exercícios domiciliares da UFRSA;
- **Decisão CONSEPE/UFRSA nº 22/2005**, que rege sobre as atividades de estágio no âmbito da UFRSA;

8. PROPOSTA CURRICULAR

8.1 Estratégias utilizadas

O curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA Câmpus Pau dos Ferros tem como objetivo integrar a ciência e a tecnologia, para aplicá-las no mercado de trabalho, visando atender as demandas da sociedade, do setor público e privado no tocante às tecnologias ambientais necessárias para equacionar os problemas ambientais vigentes.

Dessa forma, o curso oferecerá 30 vagas semestrais no período noturno, sendo dividido em 11 semestres, totalizando cinco anos e meio para sua integralização. A carga horária total do curso é de 3.780 horas, divididas entre componentes curriculares obrigatórios, optativos, estágios, atividades complementares e trabalho de conclusão de curso.

O Currículo Pleno do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária inclui os conteúdos necessários à formação de um engenheiro ambientalista pleno, ou seja, os componentes curriculares que representam o desdobramento das matérias do Currículo Mínimo (componentes curriculares obrigatórios), complementado com os componentes curriculares de caráter optativo, assim como, Atividades Complementares (Flexibilização Curricular - componentes curriculares optativos e outras atividades acadêmicas), que atendem às exigências de sua programação específica, às características da instituição e às diferenças individuais dos alunos.

É Currículo Pleno estruturado com um tempo médio de 5 (cinco) anos e meio (11 períodos). Vale dizer que o currículo poderá também, ser integralizado num prazo mínimo de 05 (cinco) anos (10 períodos) ou em um prazo máximo de 10 (dez) anos e (20 períodos). Portanto, seguir a matrícula proposta é a melhor forma de o estudante concluir o Curso na duração média prevista, devendo cumprir integralmente o Currículo Pleno, a fim de que possa qualificar-se para a obtenção do diploma que lhe confira direitos profissionais.

As aulas serão ministradas de segunda a sexta-feira no período noturno e aos sábados no período matinal, conforme estabelecido no capítulo terceiro da Resolução do CONSEPE número 007/20141, o que favorece ao acadêmico que já se encontra no mercado de trabalho, bem como sem implicar na redução da qualidade da formação profissional recebida. Entretanto, o aluno com disponibilidade e interesse tem a

oportunidade de enriquecer a sua qualificação, complementando-a com atividades extracurriculares e complementares, tais como projetos de pesquisa e intervenção e ações de extensão. Vale ressaltar, que serão ministradas componentes curriculares aos sábados com perfil prático, como atividades laboratoriais.

Em se tratando de Estágio Supervisionado curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária, o acadêmico terá que realizar duas vivências, sendo o primeiro voltado para fins de pesquisa, investigação científica e ações de extensão, realizado no 10º período com carga horária de 180 horas e, o segundo direcionado para fins de atuação no mercado profissional empresarial, com carga horária de 180 horas.

As Atividades Complementares são compostas por um conjunto de atividades extracurriculares, tais como a participação em conferências, seminários, simpósios, palestras, congressos, cursos intensivos, trabalhos voluntários, debates, bem como outras atividades científicas, profissionais, culturais e de complementação curricular. Podem também incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, e até disciplinas oferecidas por outras Instituições de Ensino. O estudante do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deverá cumprir 150 horas de Atividades Complementares para conclusão do curso, sendo esta atividade regida e descrita pela Resolução CONSEPE/UFERSA 01/2008, de 17 de Abril de 2008.

Cabe ressaltar, que no último semestre o discente não terá créditos em componentes curriculares obrigatórios a cumprir, disponibilizando seu tempo para dedicar-se à realização de Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária II, integralização das Atividades Complementares, bem como as disciplinas optativas que por ventura faltarem para complementação da carga horária.

Nesse sentido, acredita-se ser esta uma forma de facilitar o ingresso do estudante no mercado de trabalho, uma vez que ele poderá se dedicar quase que integralmente ao estágio e terá mobilidade para viagens; ainda, esta estratégia pode representar um grande diferencial do curso em relação aos outros cursos de Engenharia Ambiental existentes.

Em consonância com o disposto na Resolução CNE/CES 11/ 2002, a proposta curricular compreende três núcleos: Núcleo de Conteúdos Básicos; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos e;

Núcleos de Conteúdos Complementares. Vale salientar, também, que a composição curricular apresentada desdobra os temas abordados na formação exigidos pelas Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação Superior (2010).

Com isso, organizou-se a estrutura do curso de forma que o aluno além de componentes curriculares teóricos adquira conhecimentos práticos com aulas de laboratório, de campo e visitas técnicas, familiarizando-se com a realidade do mercado de trabalho, demandas da sociedade e situações socioambientais presentes nas diversas áreas de atuação.

Paralelamente à formação técnica na área de Engenharia Ambiental, o acadêmico terá oportunidade de trabalhar habilidades e competências da área de humanidades e aprofundar conhecimentos em campos específicos, já que são disponibilizadas componentes curriculares eletivos nestas áreas. Cabe destacar, que o estudante também poderá cursar componentes curriculares em qualquer Câmpus da Universidade, pois será contemplado com créditos previstos para qualquer componente curricular oferecido pela UFERSA.

8.2 Estrutura Curricular

A estrutura curricular, organizada em onze períodos letivos permite ao aluno, que assim desejar, antecipar alguns componentes curriculares, uma vez que a estrutura foi criada de modo que existam componentes curriculares compatíveis entre o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo.

Nesse sentido, o currículo é caracterizado por um conjunto de componentes curriculares obrigatórios e optativos, que permitem uma sólida formação geral e específica ao egresso. A estrutura curricular é formada por 2.850 horas de componentes curriculares obrigatórios, 60 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório), 360 horas de componentes curriculares optativos, 360 horas de Estágio Supervisionado Curricular, 150 horas atividades complementares, sendo assim uma sequência de componentes e atividades ordenadas, ofertadas em regime semestral, ou seja, por períodos, divididos, ainda, em 1º e 2º ciclos.

Para isso, definiu-se a Estrutura Curricular com base na Resolução CNE/CES 11/2002, sendo composta pelos seguintes núcleos: Núcleo de Conteúdos Básicos; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos e; Núcleos de Conteúdos Complementares. Tal definição é exposta a seguir:

Conteúdos Básicos - os componentes curriculares com conteúdo de formação básica são todas obrigatórias, visam proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

Conteúdos Profissionalizantes Gerais - os componentes curriculares com conteúdo de formação profissional são todas obrigatórias, têm por finalidade promover capacitação instrumental ao aluno, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do ferramental que foi desenvolvido nos componentes curriculares de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da Engenharia Ambiental e Sanitária, seja na análise ou na síntese de soluções de problemas.

Conteúdos Profissionalizantes Específicos - os componentes curriculares com conteúdo de formação profissional específico são todas optativas e têm por finalidade o aprimoramento de técnicas avançadas em uma área específica da Engenharia Ambiental e Sanitária, proporcionando ao aluno, à sua escolha, um refinamento do campo de estudo que lhe seja mais atrativo.

Conteúdos Complementares - os componentes curriculares com conteúdo de formação complementar, aqui elencadas num grupo denominado de Atividades Complementares são às 150 horas em atividades extracurriculares, e as atividades obrigatórias Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágio Supervisionado I e II.

8.2.1. Coerência do Currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

A estrutura curricular do curso foi construída a partir a partir da Resolução CNE/CES Nº 11/2002 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. O art. 5º dessas diretrizes diz que “cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das

competências e habilidades esperadas”. Diz ainda nos parágrafos deste artigo que, “deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação”, e que deverão também ser estimuladas atividades complementares. As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia dividem a matriz curricular em três partes constituídas por um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade da engenharia e as especificidades da região.

Tomando como base o perfil do profissional que desejamos formar, as especificidades da região, as necessidades das empresas e instituições também da região, as normas e determinações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e as Diretrizes Curriculares Nacionais, construiu-se uma matriz curricular visando fornecer aos estudantes uma formação generalista, que permite aos mesmos uma especialização em uma área de seu interesse e de interesse da sociedade como um todo. Este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) também teve como base a resolução n.º. 1.010 de 22 de agosto de 2005, estabelecida pelo CONFEA. A mesma 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.

A Tabela 01 apresenta um resumo da carga horária a ser cumprida pelo ingresso no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, do 1º ao 7º período, e do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, do 8º ao 11º período e seus respectivos percentuais.

Tabela 01: Síntese da Integração de Conhecimentos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

SÍNTESE INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS	PERCENTUAL	CARGA HORÁRIA	CRÉDITO
Núcleo de Conteúdos Básicos	46,83%	1770 h	118
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais	12,70 %	480 h	32
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos	25,40%	960 h	64
Estágio Supervisionado Curricular	9,52 %	360 h	24
Trabalho de Conclusão de Curso	1,59 %	60 h	04
Atividades Complementares	3,96%	150 h	-
TOTAL	100%	3780 h	242

No Quadro 1 encontra-se a estrutura curricular proposta para a implantação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária englobando o núcleo básico e profissionalizante, sendo dividido por semestre, constando número de crédito (CR) e carga horária (CH).

Quadro 1. Estrutura Curricular proposta para a implantação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária na Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

1 ° ciclo – Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT)			
Período	Componentes Curriculares	CH	CR
1	Análise e Expressão Textual	60	04
	Cálculo I	60	04
	Ambiente, Energia e Sociedade	60	04
	Geometria Analítica	60	04
	Informática Aplicada	60	04
	Seminário de Introdução ao Curso	30	02
2	Mecânica Clássica	60	04
	Laboratório de Mecânica Clássica	30	02
	Cálculo II	60	04
	Expressão Gráfica	60	04
	Química Geral	60	04
	Laboratório de Química Geral	30	02
3	Álgebra Linear	60	04
	Estatística	60	04
	Ondas e Termodinâmica	60	04
	Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	02
	Química Aplicada à Engenharia	60	04
	Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	30	02
4	Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	60	04
	Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	04
	Eletricidade e Magnetismo	60	04
	Fenômenos de Transporte	60	04
	Mecânica Geral I	60	04
	Projeto Auxiliado por Computador	60	04

5	Resistência dos Materiais I	60	04
	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	02
	Ética e Legislação	30	02
	Economia para Engenharias	60	04
	Cálculo Numérico	60	04
	Sistema de Gestão, Saúde e Segurança no Trabalho	60	04
6	Equações Diferenciais	60	04
	Geologia Aplicada à Engenharia	60	04
	Topografia	60	04
	Hidráulica	60	04
	Administração e Empreendedorismo	60	04
	Química Ambiental	60	04
7	Sociologia	60	04
	Ecologia	60	04
	Saneamento Ambiental	60	04
	Geoprocessamento	60	04
	Química Orgânica	60	04
2º ciclo – Engenharia Ambiental e Sanitária			
Período	Componentes Curriculares	Carga Horária	Créditos
8	Hidrologia	60	04
	Poluição Ambiental	60	04
	Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais	60	04
	Sistemas de Abastecimento de Água	60	04
	Fundamentos de análise Química	60	04
	Microbiologia Ambiental	60	04
9	Mitigação de Impactos Ambientais	60	04
	Gestão de Recursos Naturais e Zoneamento Ambiental	60	04
	Sistemas urbanos de águas, esgotos e drenagem.	60	04
	Sistema de Gestão Ambiental	60	04
	Recursos Hídricos	60	04
	OPTATIVA 1		
10	Recuperação de Áreas Degradadas	60	04
	Gestão de resíduos sólidos	60	04
	Direito Ambiental	60	04
	Tratamento de águas residuárias	60	04

	Fontes Alternativas de Energia	60	04
	Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária I	180	12
11	Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária II	180	12
	Trabalho de Conclusão de Curso	60	04
	OPTATIVA 2		
	OPTATIVA 3		
	OPTATIVA 4		
	OPTATIVA 5		

8.2.2. Núcleo de Conteúdos Básicos

Os componentes curriculares com conteúdo básico são todos obrigatórios, visando proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo assim as condições adequadas para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo também a inserção das variáveis humanas, sociais, políticas, econômicas, filosóficas e históricas. Tais componentes pertencem ao 1º ciclo do curso, onde os componentes curriculares serão aproveitados a partir do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia. Nesse sentido, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, o Núcleo de Formação Básica é composto de componentes curriculares, que contemplam os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão, Informática, Expressão Gráfica, Matemática, Física, Fenômenos de Transporte, Mecânica dos Sólidos, Eletricidade Aplicada, Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Administração, Economia, Ciências do Ambiente, Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. Para tanto, o Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental é constituído por 33 componentes curriculares que perfazem 1770 horas-aula, correspondendo a 118 créditos e um percentual de 46,83% da carga horária total do curso, sendo esses componentes curriculares apresentados nas Tabelas de 02 a 08.

Tabela 02: Componentes Curriculares do 1º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Análise e Expressão Textual	PAC0050	60	04	-
Cálculo I	PEX0101	60	04	-
Ambiente, Energia e Sociedade	PAM0076	60	04	-
Geometria Analítica	PEX0114	60	04	-
Informática Aplicada	PEX0115	60	04	-
Seminário de Introdução ao Curso	PEX0132	30	02	-
Subtotal		330	22	

Tabela 03: Componentes Curriculares do 2º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Mecânica Clássica	PEX0125	60	04	-
Laboratório de Mecânica Clássica	PEX0122	30	02	Co-requisito: Mecânica Clássica
Cálculo II	PEX0102	60	04	Cálculo I
Expressão Gráfica	PAM0099	60	04	-
Química Geral	PAC0027	60	04	-
Laboratório de Química Geral	PAC0379	30	02	Co-requisito: Química Geral
Subtotal		300	20	

Tabela 04: Componentes Curriculares do 3º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Álgebra Linear	PEX0096	60	04	Geometria Analítica
Estatística	PVE0004	60	04	Cálculo I
Ondas e Termodinâmica	PEX0177	60	04	Mecânica Clássica
Laboratório de Ondas e Termodinâmica	PEX0176	30	02	Co-requisito: Ondas e Termodinâmica
Química Aplicada à Engenharia	PAC0360	60	04	Química Geral
Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	PAC0361	30	02	Co-requisito: Química Aplicada à Engenharia
Subtotal		300	20	

Tabela 05: Componentes Curriculares do 4º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	PAC0012	60	04	-
Introdução às Funções de Várias Variáveis	PEX0117	60	04	Cálculo II
Eletricidade e Magnetismo	PEX0376	60	04	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
Fenômenos de Transporte	PAM0722	60	04	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
Mecânica Geral I	PAM0005	60	04	Cálculo I + Mecânica Clássica
Projeto Auxiliado por Computador	PEX0276	60	04	Expressão Gráfica
Subtotal		360	24	

Tabela 06: Componentes Curriculares do 5º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Sistema de Gestão, Saúde e Segurança no Trabalho	PAM0671	60	04	-
Resistência dos Materiais I	PAM0244	60	04	Mecânica Clássica + Cálculo II
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	PEX0150	30	02	Co-requisito: Eletricidade e Magnetismo
Ética e Legislação	PAC0008	30	02	-
Economia para Engenharia	PAC0701	60	04	-
Cálculo Numérico	PEX0103	60	04	Informática Aplicada + Álgebra Linear + Cálculo II
Subtotal		300	20	

Tabela 07: Componentes Curriculares do 6º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Equações Diferenciais	PEX0140	60	04	Introdução às Funções de Várias Variáveis
Administração e Empreendedorismo	PAC0595	60	04	-
Subtotal		120	08	

Tabela 08: Componentes Curriculares do 7º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Sociologia	PAC0178	60	04	-
Subtotal		60	04	

8.2.3. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais

Os componentes curriculares com conteúdo de formação profissional são todos obrigatórios, com isso têm por finalidade promover capacitação instrumental ao discente, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do que foi desenvolvido nos componentes curriculares de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da Engenharia Ambiental e Sanitária. Portanto, o Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por 08 componentes curriculares que perfazem 480 horas-aula, correspondendo a 32 créditos e um percentual de 12,70% da carga horária total do curso, sendo esses componentes curriculares apresentados nas Tabelas 09 e 10. Tais componentes pertencem ao 2º ciclo do curso.

Tabela 09: Componentes Curriculares do 6º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Química Ambiental	-	60	04	Química Geral
Geologia Aplicada à Engenharia	PAM0053	60	04	Eletricidade e Magnetismo
Topografia	PAM0031	60	04	Expressão Gráfica
Hidráulica	PAM0029	60	04	Fenômenos de Transporte
Subtotal		240	16	

Tabela 10: Componentes Curriculares do 7º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Ecologia	-	60	04	-
Saneamento Ambiental	-	60	04	Hidráulica
Geoprocessamento	-	60	04	Informática Aplicada + Topografia + Cálculo II
Química Orgânica	PAC0212	60	04	Química Geral
Subtotal		240	16	

8.2.4. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos

Conforme a Resolução CES/CNE 11 (MEC, 2002), o Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do Núcleo de Formação Profissionalizante, bem como de outros conteúdos

destinados a caracterizar modalidades. Nesta perspectiva, constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes. Contudo, o Núcleo de Formação Profissionalizante Específico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é constituído por 19 componentes curriculares que perfazem 1380 horas-aula, correspondendo a 92 créditos e um percentual de 36,51% da carga horária total do curso, sendo esses Componentes Curriculares apresentados nas Tabelas de 11 a 14.

Tabela 11: Componentes Curriculares do 8º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Hidrologia	-	60	04	Hidráulica + Estatística
Poluição Ambiental	-	60	04	-
Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais	-	60	04	-
Sistemas de Abastecimento de Água	-	60	04	Saneamento Ambiental
Fundamentos de Análise Química	PAC0566	60	04	Química Geral
Microbiologia Ambiental	-	60	04	-
Subtotal		360	24	

Tabela 12: Componentes Curriculares do 9º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Mitigação de Impactos Ambientais	-	60	04	Poluição Ambiental
Gestão de Recursos Naturais e Zoneamento Ambiental	-	60	04	-
Sistemas urbanos de águas,	-	60	04	-

esgotos e drenagem				
Sistema de Gestão Ambiental	-	60	04	-
Recursos Hídricos	-	60	04	Hidrologia
Subtotal		300	20	

Tabela 13: Componentes Curriculares do 10º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Recuperação de Áreas Degradadas	-	60	04	-
Gestão de resíduos sólidos	-	60	04	Saneamento ambiental
Direito Ambiental	-	60	04	-
Tratamento de águas residuárias	-	60	04	Saneamento Ambiental + Hidráulica
Fontes Alternativas de Energia	-	60	04	Eletricidade e Magnetismo
Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária I	-	180	12	-
Subtotal		480	32	

Tabela 14: Componentes Curriculares do 11º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes Curriculares Obrigatórios	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária II	-	180	12	-
Trabalho de Conclusão de Curso	-	60	04	-
Subtotal		240	16	

8.2.4.1. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos (Optativas)

Em atendimento ao que preceitua as Diretrizes Curriculares pertinentes, na Estrutura Curricular, os componentes curriculares que compõem o Núcleo de Conteúdos Específicos são compostos por componentes curriculares Optativos com carga horária de no mínimo de 144 horas-aula, que corresponde a 3,8% da carga horária total do Curso, ofertadas pelo Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Em função das demandas dos alunos, e disponibilidade de docentes, a Coordenação do Curso, desde que haja um mínimo de 10 alunos interessados, poderá ofertar a cada período, um elenco de componentes curriculares optativos para que assim, o aluno possa cumprir a integralização curricular e, conseqüentemente, tenha possibilidade de se aprofundar em temas técnico-científicos com conteúdos voltados para as grandes áreas da engenharia. A Tabela 15 apresenta os Componentes Curriculares referentes aos componentes curriculares optativos.

Tabela 15: Componentes curriculares optativos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Componentes curriculares Optativas	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Cultura e Ambiente	-	30	02	-
Urbanismo	-	30	02	-
Fundamentos de libras	-	30	02	-
Planejamento Urbano e Ambiental	-	30	02	-
Relações Étnico-raciais	-	30	02	-
Controle Ambiental na Indústria Têxtil	-	30	02	-
Salinização e Drenagem	-	30	02	-
Tratamento de efluentes industriais	-	30	02	-
Climatologia e Meteorologia	-	30	02	-
Subtotal	-	270	18	-

8.2.5. Núcleo de Conteúdos Complementares

8.2.5.1. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC é componente curricular obrigatório, com Carga Horária de 60h, que visa estimular o desenvolvimento da capacidade de sintetizar e integrar conhecimentos, a partir da aplicação dos conceitos adquiridos no decorrer do curso, na execução de um projeto de pesquisa relacionado às áreas de atuação profissional previstas para o egresso.

As normas para desenvolvimento do TCC de Engenharia Ambiental e Sanitária seguem as regras gerais da RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA Nº 001/2013, de 14 de março de 2013, que Estabelece normas gerais relativas aos Trabalhos de Conclusão de Curso da UFERSA.

O estudante terá que desenvolver um trabalho de pesquisa que resulte em uma monografia, de acordo com as normas de redação e apresentação de monografias da Biblioteca “Orlando Teixeira”, o qual deverá ser apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Este trabalho poderá ser realizado mediante estudos dissertativos, de construção de modelos científicos, de construção de protótipos com aplicação de novas tecnologias, de projetos interdisciplinares, estudos de caso, entre outros, aprovados pela Coordenação do Curso, na área de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Nesse sentido, para aprovação deste componente curricular, o discente precisa apresentar oralmente o TCC, perante uma banca composta por três professores, sendo dois pertencentes ao corpo docente do curso e, o terceiro membro externo convidado. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um docente do curso, podendo existir um co-orientador externo. Por fim, o TCC deverá ser realizado de forma individual.

8.2.5.2. Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária

A Lei Nº 11.788/2008 dispõe sobre estágio de estudantes, definindo estágio em seu Artigo 1º como sendo:

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 (BRASIL, 2008).

A referida Lei estabelece que o estágio seja parte do projeto pedagógico do curso e, visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Nesse sentido, o Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária é componente curricular obrigatório, e deve ser realizado em dois momentos através matrícula nos componentes curriculares: Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária I e II.

O Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária I deverá ter fins acadêmicos, com isso deverá ser realizado junto a: projetos de pesquisas e intervenção; ações de extensão e projetos de graduação, sendo este apto a ser realizado pelo estudante que tiver concluído, no mínimo, 50% da carga horária total do curso.

O Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária II deverá ser realizado com fins de atuação no mercado profissional empresarial, ou em outro ambiente profissional, em atividade ligada à área de Engenharia Ambiental, caracterizando experiência em ambiente de trabalho. Deverá ser efetuado em horários definidos pela empresa na qual o estudante estiver regularmente vinculado como estagiário, nos termos da legislação vigente. Cabe ressaltar, que o discente será considerado apto a realizar esse componente obrigatório apenas se já tiver realizado o Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária I.

Para tanto, ambos os Estágios Supervisionados Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária deverá abranger, no mínimo, 180 horas.

8.2.5.3. Atividades Complementares

As Atividades Complementares estão previstas na RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, de 17 de abril de 2008 que dispõe sobre as Atividades Complementares nos Cursos de Graduação da UFERSA, sendo esta embasada nas disposições contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais referentes a cada Curso de

Graduação e pela Lei 9.394/96 que em seu artigo 3º ressalta a “valorização da experiência extraescolar” como um dos princípios em que o ensino será ministrado.

Com isso, as Atividades Complementares visam garantir ao discente uma maior visão acadêmica e profissional da área de Engenharia Ambiental, Sanitária e áreas afins. Os estudantes de Engenharia Ambiental e Sanitária deverão compor 150 horas de Atividades Complementares, que corresponde a 4,00% da carga horária total do Curso, para atender às Diretrizes Curriculares Nacionais CNE/CES nº 11/2002 e a Resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008, de 17 de abril de 2008.

As Atividades Complementares são compostas por um conjunto de atividades extracurriculares, consone com o artigo terceiro da Resolução do CONSEPE 001/2008 tais como: I - Publicação de artigos científicos, capítulos de livro e de artigos de divulgação; II – Apresentação de comunicações científicas em Congressos, Simpósio, Encontros e Workshops; III - Atividades de extensão, tais como Projetos de Extensão Institucionais e participação efetiva como voluntário em projetos de inclusão social desde que orientados por docente da UFERSA; IV - Monitorias em componentes curriculares pertencentes ao currículo de Cursos da UFERSA; V - Estágios na IFES ou extracurriculares desenvolvidos com base em convênios e/ou parcerias firmados pela UFERSA; VI – Participação como ouvinte em eventos extracurriculares diversos como seminários, simpósios, congressos e conferências; VII - Participação em cursos extracurriculares relacionados com o curso matriculado pelo estudante; VIII - Experiência de representação acadêmica ou participação em diretoria eleita do Centro Acadêmico de Cursos da UFERSA; IX - Matrícula e aprovação em componentes curriculares optativos do currículo acadêmico do aluno; X - Realização de exposições de artes plásticas, publicação de livros de literatura e outras atividades artísticas; XI – Participação efetiva em grupos de estudos coordenados por docentes da UFERSA; XII – Apresentação de palestras e seminários em eventos científicos e de extensão; XIII – Atividades desenvolvidas como bolsista no âmbito da UFERSA; XIV – Participação em comissão responsável pela realização de eleição no âmbito da UFERSA;

Para isso, ficará a cargo da Coordenação de Curso contabilizar e registrar o cumprimento das horas destas atividades, emitindo um parecer satisfatório ou

insatisfatório e estipular a carga horária a ser aproveitada, para que o estudante possa integralizar o currículo e concluir a graduação.

Diante do exposto, caberá ao discente participar de atividades complementares que privilegiem as atividades de complementação da formação social, humana e cultural, atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e as atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

8.2.6. Adequações

8.2.6.1. Adequações dos Conteúdos Curriculares as exigências do decreto 5.626/2005 – LIBRAS

Tendo em vista atender ao decreto nº 5.626/2005, da Presidência da República que 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 está contemplada na matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária o componente curricular de Libras, que é ofertada como optativa.

No Decreto No 5.626, de dezembro de 2005, que determina a inclusão da LIBRAS como componente curricular no currículo do curso, reza:

Art. 3º: A LIBRAS deve ser inserida como componente curricular obrigatório nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal dos Municípios.

§ 2º: A LIBRAS constituir-se-á em componente curricular optativo nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.

Na perspectiva da educação, o uso e a difusão da LIBRAS está expressa no Art. 14 determinando que as instituições federais de ensino devem garantir, obrigatoriamente, às pessoas surdas acesso à comunicação, à informação e à educação nos processos seletivos, nas atividades e nos conteúdos curriculares desenvolvidos em todos os níveis, etapas e modalidades de educação, desde a Educação Infantil até à Educação Superior.

Além disso, esta universidade contribuirá apoiando o uso e à difusão da LIBRAS entre professores, estudantes, funcionários, direção da escola e familiares, inclusive por

meio da oferta de cursos, na comunidade escolar (Art. 14, incisos I, II, III, IV e V do referido decreto).

Assim, compreende que a melhoria da qualidade das ofertas de atendimento educacional é uma necessidade que se impõe para garantir o direito de cidadania dessas pessoas.

8.2.6.2. Diretrizes Curriculares Nacionais das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana e indígena

A criação do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros (NEAB), por meio do Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais (DACCS) com o objetivo de valorização da cultura africana e afro-brasileira.

Nessa perspectiva o Conexões de Saberes, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, ofertou aos estudantes a oportunidade de formação sobre a Lei Nº 10.639/2003, a realização do Curso Práticas Discursivas de Igualdade Racial: implementação da Lei Nº 10.639/2003. Também serão realizados eventos como Ciclo de palestras, minicursos, seminários locais e estaduais sobre a igualdade, acesso e permanência de discentes no ensino superior e em diálogo com as comunidades, além da realização de discussões sobre a inclusão social de estudantes negros (as) na Universidade e sobre a educação para as relações étnico-raciais.

8.2.6.3. Adequação a Políticas Nacionais para Educação em Direitos Humanos

A Instituição está cumprindo às exigências da legislação através dos componentes curriculares “Ética e Legislação”, do quinto período do Bacharelado de Ciência e Tecnologia; e “Direito e Legislação Ambiental”, componente do décimo período do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, conforme o disposto no Parecer CNE/CP nº 8/2012.

8.2.7 Fluxograma da Estrutura Curricular

A Estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pode ser melhor compreendida através do Fluxograma apresentado a seguir, evidenciando todos os componentes curriculares de 1º e 2º ciclo e as divisões em Núcleos básicos, Profissionalizantes, Específicos e Optativos.

8.2.8 Componentes Curriculares Obrigatórios: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares

As ementas, bibliografias básicas e bibliografias complementares das componentes curriculares obrigatórios e optativos do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária são apresentadas a seguir.

1º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Análise e Expressão Textual	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Linguagem, discurso e gêneros. O uso social da linguagem. A língua como fenômeno de interação. Textualidade e tipologia. Práticas de leituras e produção escrita de textos e hiperdocumentos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DIONÍSIO, A. P., MACHADO, A. R. e BEZERRA, M. A. (orgs). Gêneros Textuais e Ensino . 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003. KOCH, I. V. e ELIAS, V. M. Ler e Compreender: os sentidos do texto . São Paulo: Contexto, 2006. MARQUES, Mário Osório. Escrever é preciso: o princípio da pesquisa . Petrópolis: Vozes, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CHARTIER, Roger. Os desafios da escrita . 2002. SANTOS, A. R. dos. Metodologia científica: a construção do conhecimento . Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006. UNISINOS. Guia para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos . São Leopoldo: 2009. Disponível em: < http://www.unisinos.br/graduacao/images/stories/fisica/normas_abnt_2009.pdf >, Acesso em 07 jul. 2009.	

COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo I	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Limites. Derivadas. Aplicações. Introdução às integrais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FLEMMING, D. M. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração . 5. ed. São Paulo: Macron, 1992. V. 1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 1993. V.1. LEITHOLD, L. O. Cálculo com Geometria Analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. V. 1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FLEMMING, Diva Marília. CÁLCULO A: Funções Limites, Derivação e	

Integração. 5. ed. São Paulo: Macron, 1992. V. 1.
 SWOKOWSKI, EARL WILLIAM. **Cálculo com Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
 THOMAS JR., G. B. **Cálculo.** Rio de Janeiro: Addison Wesley, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR: Ambiente, Energia e Sociedade	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: O ecossistema e seu equilíbrio. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e o meio ambiente. Preservação dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Direito e política ambiental. Responsabilidade do profissional com relação à sociedade e ao ambiente. Impacto ambiental.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consumo sustentável: manual de educação. Brasília: MMA/IDEC 2002. 144p. MORAN, Emilio F. Nós e a natureza – uma introdução às relações homem-ambiente. São Paulo: SENAC, 2008. 302p. VALLE, Cyro Eyer do; LAGE, Henrique. Meio Ambiente – acidentes, lições e soluções. 2. ed. São Paulo: SENAC., 2004. 256p	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: RICKLEFS, R. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. BURNIE, David. Fique por dentro da ecologia. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001. 192p. MENEZES, C.L. Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, editora Papirus, 1ed, 1996, 198p.	

COMPONENTE CURRICULAR: Geometria Analítica	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Conceito Elementar Vetor: Propriedades Gerais. Produtos: Escalar, Vetorial e Misto. Equações Vetoriais. Retas e Planos: Propriedades Gerais. Noções sobre Cônicas e Quádricas. Noções sobre a Classificação das Cônicas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOULOS, P. Geometria analítica e vetores. 5. ed. São Paulo: Macron Books, 1993. LIMA, E.L. Desigualdades lineares em Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 2001. 63 p. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. Ed atualizada. São Paulo: McGraw-Hill.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALVES, S. A Matemática do GPS. Revista do Professor de Matemática (RPM). n.59, 2006. P. 17-26. SANTOS, R. J. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Parte 1 ed. UFMG.	

SANTOS, R. J. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Parte 2 ed. UFMG.

COMPONENTE CURRICULAR: Informática Aplicada	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Uso do Sistema Operacional. Utilização de Editores de Texto. Utilização de Planilhas Eletrônicas. Introdução à programação. Fundamentos de algoritmos e sua representação. Programação em linguagem de alto nível. Desenvolvimento, codificação e depuração de programas. Desenvolvimento de programas em linguagem estruturada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAMPOS, F. F. Algoritmos Numéricos . Rio de Janeiro: LTC, 2001. 384p. FORBELLONE, A. L; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação . São Paulo: Makron Books, 2000. LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução à Programação . São Paulo: Câmpus, 2000.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANZANO, Andre Luiz N.G.; MANZANO, Maria Izabel N.G. Estudo dirigido de Microsoft Word 2000 . 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. CATAPULT. Inc. Microsoft Word 2000 passo a passo . São Paulo: Makron Books, 2000. TAJRA, Sanmya Feitosa. Projetos em sala de aula: PowerPoint 2000 . 4. ed. São Paulo: Érica, 2003.	

COMPONENTE CURRICULAR: Seminário de Introdução ao Curso	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: O que é o BCT. O que é engenharia. Ramos da Engenharia. História da engenharia. Panorama da profissão no Brasil e no mundo. O perfil do engenheiro. O exercício da profissão e a ética profissional. Métodos, ferramentas e técnicas de estudo e pesquisa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BAZZO, W. A.; PEREIRA, T. V. Introdução à Engenharia . 2. ed. Florianópolis: UFSC (apostilas). HOLTZAPPLE, M.T.; REECE, W.D. Introdução à Engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2007. SEVERINO, A. J. A Organização da vida de estudos na universidade . In: Metodologia do trabalho científico . 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 23-33.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CERVO, A. L; BERVIAN, P. S. Metodologia Científica . São Paulo: McGraw-Hill, 1996. HOLTZAPPLE, M.T; REECE, W.D. Introdução à Engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2007. JUNG, Carlos Fernando. Metodologia para Pesquisa e Desenvolvimento: Aplicada	

a novas tecnologias, produtos e processos. São Paulo: Axcel Books, 2004

2º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Mecânica Clássica	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Unidades. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda lei de Newton e gravitação. Movimento plano. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. Equilíbrio – torque. Rotação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol. 1. 9ª. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012. YOUNG, Hugh e FREEDMAN, Roger. Física 1. 12ª. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2009. TIPLER, Paul. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN Edward. Física: Um curso universitário. Vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. FEYNMAN, Richard; LEIGHTON, Robert; SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Vol. 1. Edição definitiva. São Paulo: Bookman, 2008. GREF. Física 1: Física Térmica e Óptica 5ª. Ed. São Paulo: Ed. Edusp, 1999. NUSSENZVEIG, Moyses. Curso de física básica. Vol. 1. 4ª. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. SYMON, Keith. Mecânica. Rio de Janeiro: Editora Câmpus, 1982.	

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Mecânica Clássica	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Mecânica Clássica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ABREU, M.C; MATIAS, L; PERALTA, L.F. Física Experimental – uma Introdução. Editorial Presença, 1994. HALLIDAY, David ;RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth. Física 2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Mecânica. Editora Livraria da Física, 2012. VUOLO, J.R. Fundamentos da Teoria de Erros. 2ª Edição. Editora Edgard Blucher	

LTDA, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURY, H.N. **Análise de Erros**. 1ª Edição. Editora Autêntica, 2012.

HELENE, O.A.M.; VANIN, V.R. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. 2ª Edição. Editora Edgard Blucher LTDA, 1991.

TAYLOR, J.R. **Introdução à Análise de Erros - O Estudo de Incertezas em Medições Físicas**. 2ª Edição. Editora Bookman, 2012.

TRIOLA, M.F. **Introdução à Estatística – Atualização da Tecnologia**. 11ª Edição. Editora LTC, 2013.

SANTORO, A.; MAHON, J.R. **Estimativas e erros em experimentos de física**. 2ª Edição. Editora UERJ, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo II

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Integrais impróprias. Técnicas de integração. Aplicações das integrais. Introdução às equações diferenciais lineares de primeira ordem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B: Funções, Limite, Derivação, Integração**. 5. ed. São Paulo: Macron, 1992. V. 1.

GUIDORIZZI, L. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC. V. 1.

LEITHOLD, Ls. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra.V.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MOURA, M. **O Cálculo na ESAM** – Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Mossoró: ESAM, 2004. (Apostila).

SWOKOWSKI, E. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

THOMAS JR., G. B. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Addison Wesley, 2002.

COMPONENTE CURRICULAR: Expressão Gráfica

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Materiais de desenho e suas utilizações. Geometria descritiva (ponto, reta e plano). Escalas numérica e gráfica simples. Vistas ortogonais principais. Desenho arquitetônico. Normas da ABNT.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, B.A. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

ESTEPHANIO, C. **Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica**. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.

MACHADO, A. **Geometria Descritiva**. São Paulo: Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PRINCIPE JUNIOR, A. R. **Introdução À Geometria Descritiva**. São Paulo: Nobel, 1998.

SILVA, P. C. **Tubulações Industriais: Materiais, projetos e montagens**. Rio de

Janeiro: LTC.

FORSETH, K. **Projetos em Arquitetura**. São Paulo: Hemus.

COMPONENTE CURRICULAR: Química Geral	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos. Ligação química e estrutura molecular. Funções químicas. Cálculo estequiométrico. Soluções. Termodinâmica. Cinética química. Equilíbrio químico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS & JONES. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BROWN, LEMAY & BURSTEN. Química: Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2007. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SANTOS, W. L P. Química & Sociedade . São Paulo: Nova Geração, 2005. Volume Único. PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L. Química na abordagem do cotidiano . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1. USBERCO, J; Salvador, E. Química Geral . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.	

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Química Geral	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: Experimentos associados ao conteúdo do componente curricular Química Geral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS & JONES. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BROWN, LEMAY & BURSTEN. Química: Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2007. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4. ed. PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L. Química na abordagem do cotidiano . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1. USBERCO, J; Salvador, E. Química Geral . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.	

3º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Linear	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Matrizes. Sistemas lineares. Determinantes. Espaços vetoriais. Combinações lineares. Transformações lineares.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARONE JUNIOR, M. Álgebra Linear . São Paulo: IME-USP. (Notas de Aula), 2002. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R, FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear . São Paulo: Habra, 1980. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações . São Paulo: Atual, 1991.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (Coleção Schaum). 647 p. SANTOS, R. J. Geometria Analítica e Álgebra Linear . Parte 1 ed. UFMG. SANTOS, R. J. Geometria Analítica e Álgebra Linear . Parte 2 ed. UFMG.	

COMPONENTE CURRICULAR: Estatística	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Estatística descritiva. Conjuntos e probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuições especiais de probabilidade. Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Testes de hipóteses. Regressão linear e correlação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BUSSAB, W.O; MORRETTIN, P. A. Estatística Básica, metidos quantitativos . SPIGEL, M. R. Estatística . São Paulo: Makron Books, 1994.(coleção schaum). STEPHENS, L. J. Estatística . São Paulo: Artmed, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GUJARATI, D. Econometria Básica . São Paulo: Makron Books, 2000. HILL, C.; GRIFFITHS, W. E JUDGE, G. Econometria . São Paulo: Saraiva, 1999. SARTORIS, A. Estatística e Introdução à Econometria . São Paulo: Saraiva, 2003.	

COMPONENTE CURRICULAR: Ondas e Termodinâmica	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calor. Transmissão de calor. Propriedades térmicas da matéria. Propriedades moleculares da matéria. Propagação de ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física . Vol. 2, 9ª. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.	

<p>YOUNG, Hugh e FREEDMAN, Roger. Física 2. 12ª. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2009.</p> <p>TIPLER, Paul. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALONSO, Marcelo; FINN Edward. Física: Um curso universitário. Vols. 1 e 2. 13ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.</p> <p>FEYNMAN, Richard; LEIGHTON, Robert; SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Vol. 1 e 2ª. Edição definitiva. São Paulo: Bookman, 2008.</p> <p>Gaskell, R. David. Introduction to the thermodynamics of materials. 4ª ed. New York, 2003.</p> <p>GRAF. Física 2: Física Térmica e Óptica. 3ª. Ed. São Paulo: Ed. Edusp, 1996.</p> <p>NUSSENZVEIG, Moyses. Curso de física básica. Vol. 2. 4ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p>

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Ondas e Termodinâmica	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Ondas e Termodinâmica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jerarl. Fundamentos de física: Gravitação ondas e termodinâmica. 7ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 2.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth. Física 2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Editora Livraria da Física, 2012.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.</p> <p>TIPLER, Paul. Física para cientistas e engenheiros: gravitação, ondas e termodinâmica. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. vol. 2.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>MARION, J.B. "Dinâmica Clássica de las partículas y Systemas". [S. I.]: Reverté.</p> <p>RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 2002. V. 1.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger.A. Física II: Termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: Química Aplicada à Engenharia	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Estruturas cristalinas em materiais isolantes e em materiais condutores. Reação de Oxirredução. Eletroquímica. Pilhas e acumuladores. Oxidação e Corrosão.	

Eletrólise. Proteção contra a Corrosão. Proteção Catódica e Proteção Anódica. Tópicos de Ciência dos Materiais (polímeros, metais e cerâmicas).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GENTIL, V. **Corrosão**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 612 p.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. V. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, T. L.; LEWAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química – A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

PERUZZO.F.M.; CANTO.E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química Geral 2 e Reações Químicas**, Tradução da 9 Edição Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	CARGA HORÁRIA: 30 h
--	----------------------------

EMENTA: Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Química aplicada à Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GENTIL, V. **Corrosão**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 612 p..

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. V. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, T. L.; LEWAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química – A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

PERUZZO.F.M.; CANTO.E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química Geral 2 e Reações Químicas**, Tradução da 9 Edição Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

4º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	CARGA HORÁRIA: 60 h
---	----------------------------

EMENTA: Filosofia da ciência. Deontologia científica. Pesquisa científica. Método científico. Pesquisa empírica. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Fases da pesquisa. Redação técnica. Apresentação de trabalhos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DUTRA, L. H. de A. Verdade e investigação: o problema da verdade na teoria do conhecimento, E.P.U., 2001

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2001.

SANTOS, L. B. **Metodologia Científica**: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Maceió: Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoas, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

POPPER, K. **A sociedade aberta e seus inimigos**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

POPPER, K. **A Lógica da pesquisa científica**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1993.

TORALDO, F, G. **The investigation of the physical world**. Cambridge University Press, 1981.

COMPONENTE CURRICULAR: Introdução às Funções de Várias Variáveis	CARGA HORÁRIA: 60 h
---	----------------------------

EMENTA: Álgebra vetorial. Produto de vetores. Funções de duas variáveis. Derivadas parciais. Gradiente. Divergente. Derivadas direcionais. Integrais múltiplas e Integrais de linha.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AVILA, G. **Cálculo 3**. Rio de Janeiro: LTC.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. São Paulo: LTC, 2002. V. 3.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3 ed. São Paulo: Harbra. V. 2.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo Diferencial e Integral de funções de Várias Variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra.

STEWART, James. **Cálculo** 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. V. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. São Paulo: LTC, 2002. V. 3.

COMPONENTE CURRICULAR: Eletricidade e Magnetismo	CARGA HORÁRIA: 60 h
---	----------------------------

EMENTA: Força e campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente, resistência e circuitos elétricos. Força e campo magnético. Força eletromotriz induzida. Indutância. Motores e Geradores Elétricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 9ª. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

YOUNG, Hugh e FREEDMAN, Roger. **Física 3**. 12ª. ed. São Paulo: Editora Pearson,

<p>2009.</p> <p>TIPLER, Paul. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ALONSO, Marcelo; FINN Edward. Vol. 2 e 3. 13ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.</p> <p>FEYNMAN, Richard; LEIGHTON, Robert; SANDS, Matthew. Lições de física de Feynman. Vol. 2 e 3ª. Edição definitiva. São Paulo: Bookman, 2008.</p> <p>REF. Física 3: Eletromagnetismo 4ª. Ed. São Paulo: Ed. Edusp, 2000.</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vols. 1, 2 e 3. 1ª Edição, Ed. UEPG Ponta Grossa 2012.</p> <p>NUSSENZVEIG, Moyses. Curso de física básica. Vol. 2. 4ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p>

COMPONENTE CURRICULAR: Fenômenos de Transportes	CARGA HORÁRIA: 60 h
<p>EMENTA: Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos não viscosos. Viscosidade e resistência. escoamento não viscoso incompressível. escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A., 2004.</p> <p>INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 4ed. Rio de Janeiro. LTC, 1998.</p> <p>ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2 ed. São Carlos. Rima , 2006.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FOX, R. W. ; Mc DONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. LTC, 2000.</p> <p>MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo. Edgard Blücher, 1997.</p> <p>SISSON L. E., PITTS D.R. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1996.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: Mecânica Geral I	CARGA HORÁRIA: 60 h
<p>EMENTA: Estática da partícula e de corpos rígidos em duas e três dimensões. Equilíbrio e sistemas de forças em duas e três dimensões. Carregamento distribuído. Análise de estruturas: treliças. Cabos. Atrito. Propriedades geométricas: centróide, centro de massa, momento de inércia.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; Johnston, R. E. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

CETLIN, P. R.; HELMANN, H. **Fundamentos de Conformação Mecânica dos Metais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

DIETER, George E. **Metalurgia Mecânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRESCIANI FILHO, E. **Conformação Plástica dos Metais**. UNICAMP. V.1 e V.2.

NÓBREGA, J. C. **Mecânica Geral, Volume Estática**. São Paulo: FEI-SBC, 1980.

MIRA, F. M.; COSTA, H. B. **Processos de Fabricação. Volume Conformação de Chapas**. Florianópolis: UFSC.

COMPONENTE CURRICULAR: Projeto Auxiliado por Computador	CARGA HORÁRIA: 60 h
--	----------------------------

EMENTA: Utilização de programas de computador para desenho. Desenho de engenharia. Normas da ABNT.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BACHMANN, FORBERG. **Desenho Técnico**. Editora Globo

COSTA, M D. **Geometria Gráfica Tridimensional**. [S. I.]: Universitária. V. 1 e V.2.

MANFÉ, P.; SCARATO. **Desenho Técnico Mecânico**. Editora Hemus.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COMPANY, ROWSE. **MICROSTATION V8 Update - CAD Manager Edition**.

FRENCH, THOMAS. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Editora Globo.

SATHLER, N. **Desenho II**. Apostila UFERSA.

5º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Sistema de Gestão, Saúde e Segurança do Trabalho	CARGA HORÁRIA: 60 h
--	----------------------------

EMENTA: Noções de saúde ocupacional. Agentes causadores de prejuízo à saúde. Legislação sobre as condições de trabalho. Metodologia para Avaliação de condições de trabalho. Técnicas de medições dos agentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALVES, J. L. L.; GILL, L. R. P. **Segurança de processos - experiência da Rhodia traz vantagens no controle dos riscos de acidentes**. *Proteção*, São Paulo, n. 22, p. 30-33, abril-maio, 1993. V. 5.

ANTUNES, Á. Athayde et al. **Apostila do curso de prevenção de perdas**. São Paulo:

Instituto de Engenharia, 1993.

ARNOLD, W R., BOWIE, J. S. **Artificial intelligence. A personal, common sense journey.** New Jersey. Prentice-Hall, Inc., 1986. 219 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, M. **Petrobrás implanta banco de dados de confiabilidade.** Gerência de Riscos. São Paulo, p. 36-37, 1991.

BARZILAY, A. SPIRIT. **A flexible tutoring style in an intelligent tutoring systems.** In. THE SECOND CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS. THE ENGINEERING OF KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS, 1985. Miami Beach. Anais Washington. IEE Computer Society, p. 336 - 341. ISBN 0-8186-0688-6. 1985.

COMPONENTE CURRICULAR: Resistência dos Materiais I

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Tensão e Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Esforços internos e diagramas. Tração e Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas. Carregamentos combinados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais.** 7. ed. Pearson Education do Brasil, 2009.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais.** Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003.

CRAIG Jr., R. R. **Mecânica dos Materiais.** 2. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A., 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos.** Edgard Blücher Ltda., 1978.

FEODOSIEV, V. **Resistência dos Materiais.** Porto, Portugal. Edições Lopes da Silva, 1977.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE; J. E. **Mecânica dos Sólidos.** LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A, 1994. V 1.

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Eletricidade e Magnetismo

CARGA HORÁRIA: 30 h

EMENTA: Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Eletricidade e Magnetismo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ORSINI, L. Q. Curso de Circuitos Elétricos . 2 ed., São Paulo. Edgard Blucher, 2004. COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas . 2 ed., São Paulo. Prentice Hall Brasil, 2002. NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos . 2 ed., Porto Alegre. Bookman, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos . 4 ed., Rio de Janeiro. LTC, 1994. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física . Pearson Brasil, 1999. Silva, M. M. Introdução aos Circuitos Elétricos e Eletrônicos . Fundação Caluste Gulbenkian, Lisboa, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: Ética e Legislação	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: Doutrinas éticas fundamentais; mudanças histórico-sociais; moral e moralidade; princípio da responsabilidade; regulamentação do exercício profissional; as relações na prestação de serviços em face do código do consumidor, deveres profissionais; código de ética.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CANCLINI, N. G. Consumidores e cidadãos. Conflitos multiculturais da globalização . Rio de Janeiro: UFRJ, 1995. GIACOMINI FILHO, G. Consumidor versus propaganda . São Paulo: Summus, 1991. VÁZQUEZ, A. S. Ética. Civilização Brasileira , Rio de Janeiro 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FEATHERSTONE, M. Cultura de consumo e pós-modernismo . São Paulo: Studio Nobel, 1995. FEATHERSTONE, M. O desmanche da cultura . Globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 1997. FONSECA, C. M. A ética de Aristóteles . São Paulo: Atena, 1994.	

COMPONENTE CURRICULAR: Economia para Engenharia	CARGA HORÁRIA: 60 h
--	----------------------------

EMENTA: Matemática financeira. Análise de substituição de equipamentos. Elaboração e análise econômica de projetos. Introdução. Conceito de economia, relação com as outras ciências, metodologia. Sistemas econômicos. Evolução histórica das idéias econômicas. Noções de macroeconomia. Cálculo do produto, crescimento econômico, emprego, moeda e inflação. Fundamentos básicos de microeconomia. Teoria do consumidor, a tecnologia e a teoria da produção e dos custos de produção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARRE, R. **Economia Política**. São Paulo. Difel, 1978. V1.

ELLSWORTH, P. T. **Economia Internacional**. São Paulo. Atlas, 1978.

MONTORO FILHO, A, F. et al. **Manual de Introdução à Economia**. São Paulo. Saraiva, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARAÚJO, C. **História do Pensamento Econômico**. Uma Abordagem Introdutória. São Paulo. Atlas.

MORCILLO, F. M; TROSTER, R. L. **Introdução à Economia**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

KRUGMAN, P; WELLS, R **Introdução à Economia**. Câmpus, 2007

COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Numérico

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Sistemas de numeração. Erros. Interpolação. Mínimos quadrados. Zeros de funções. Integração numérica. Métodos numéricos na álgebra matricial. Resolução numérica de equações lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CONTE, S.D. **Elementos de Análise Numérica**. Globo. 1977.

DORN, W.S.; McCRAKEN, D. **Cálculo Numérico com Estudos de Casos em FORTRAN IV**. Câmpus/EDUSP, 1981.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico Computacional**. Aspectos teóricos e computacionais. São Paulo. Makron Books, 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURDEN, R. L.; FAIRES, J.D. **Numerical Analysis**. 5 ed. Boston PWS-Kent Publishing Company, 1993.

CLÁUDIO, D. M.; marins, j.m. **Cálculo Numérico Computacional**. Teoria e Prática. 2ed. Atlas, 1994.

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software**. Thompson Learning, 2008.

6º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Equações Diferenciais	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Sucessões e séries numéricas. Sucessões e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias lineares. Aplicações das séries na solução de equações diferenciais. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Introdução às equações diferenciais parciais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYCE, W. E. ; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais e problemas de valores de contorno . Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1979. BRONSON, R. Equações diferenciais . 2.ed., S. Paulo. Makron Books. 1994. SPIEGEL, M. R. Transformada de Laplace . S. Paulo. Makron, 1972.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: POLYA, G. A arte de resolver problemas . Rio de Janeiro. Interciência, 1986. SPIEGEL, M. R. Manual de fórmulas, métodos e tabelas de matemática . 2 ed., S. Paulo. Makron. 1992. ZILL, G. D. E CULLEN, M. R., Equações Diferenciais . São Paulo: Makron Books, 2003.	

COMPONENTE CURRICULAR: Administração e Empreendedorismo	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: As Organizações. A Administração e suas funções. O administrador e os atributos gerenciais básicos. Abordagens tradicionais de Administração. Taylorismo, Fayolismo, Relações Humanas no trabalho, Enfoque sistêmico. Abordagens contemporâneas de Administração. Gestão da Qualidade Total e Reengenharia de Processos. Tópicos Emergentes. O empreendedor e a atividade empreendedora. Necessidade do mercado. Identificação de oportunidades. A afinidade do empreendedor com a natureza específica da atividade ou produto. Plano geral para implementação de um novo negócio. Análise dos recursos (matéria-prima, equipamento, recursos humanos, capital) a mobilizar, localizar, localização e projeto físico. Apoios institucionais disponíveis. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócio.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão – Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas**. São Paulo: Atlas 2003.

BRITO, F.; WEVER, L. **Empreendedores Brasileiros – Vivendo e Aprendendo com Grandes Nomes**. Rio de Janeiro: Negócio, 2003.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRADFORD; HYNES, B. **Entrepreneurship education and training – introducing entrepreneurship into non-business disciplines**. Journal of European Industrial Training, issue 8, p. 10-20, 1996. V 20.

BRADOFRD; GARAVAN, T. N.; O CINNEIDE, B. **Entrepreneurship education and training programmes. A review and evaluation - Part 2**. Journal of European Industrial Training, issue 11, p.13-24, 1994. V18.

DOLABELA, F., **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura Editores, 1999.

COMPONENTE CURRICULAR: Química Ambiental**CARGA HORÁRIA:** 60 h

EMENTA: Dinâmica do meio ambiente; processos químicos de interesse ambiental; processos químicos de interesse na atmosfera. Características das águas de abastecimento. Padrões de Potabilidade. Análises físico-químicas de águas de abastecimento. Caracterização de Águas Residuárias: técnicas de amostragem, preservação de amostra e métodos de análise. Análises físico-químicas de águas residuárias. Padrões de lançamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAIRD, C. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 4ª Ed.

GIRARD, J. E. **Princípios de Química Ambiental**. São Paulo: LTC, 2013. 2ª Ed.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANAHAN, S.E. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2012. 9ª Ed.

ROHDE, Geraldo M. **Geoquímica ambiental e estudos de impacto**. São Paulo: Signus, 2004.

ROLF, P. **Reações químicas na análise de água**. Fortaleza: Arte Visual, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR: Geologia Aplicada a Engenharia**CARGA HORÁRIA:** 60 h

EMENTA: Introdução à Geologia. Minerais. Rochas. Perturbações das rochas. Ciclo hidrológico. Águas continentais. Noções sobre confecção e interpretação de mapas e perfis geológicos. Métodos de investigação do subsolo. Utilização das rochas e dos solos como material de construção e material industrial. Geologia de barragens. Geologia de estradas. Hidrogeologia. Fotointerpretação geológica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIOSSI, N.J. **Geologia Aplicada à Engenharia.** Oficina de Textos, 2013, 3 ed..
GUSMÃO FILHO, J.A. **Solos – Da Formação Geológica ao Uso na Engenharia.** Universitária da UFPE, 2000, 185p.
MACIEL FILHO, C.L. **Introdução à Geologia de Engenharia.** Brasília, CPRM/UFMS, 1997, 283p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, A.R. **Geologia de Engenharia. Conceitos, Método e Prática.** IPT, 2002, 222p.
SANTOS, A.R. **A Grande Barreira da Serra do Mar. Da Trilha dos Tupiniquins a Rodovia dos Imigrantes.** Nome da Rosa, 2004, 128p.
TEIXEIRA, W et AL. **Decifrando a Terra.** 1.ed. Oficina de Textos, 2000, 577p.

COMPONENTE CURRICULAR: Topografia

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Noções gerais. Levantamentos Topográficos. Instrumentos de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas. Topologia. Topometria. Superfície Topográfica. Taqueometria. Altimetria. Cálculo de áreas e volumes. Divisão de terreno. Locação de obras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGES, A.C. **Topografia.** São Paulo: Edgard Blücher, 2011. V 1 e 2.
GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S.; SOUSA, J. J. **Topografia Conceitos e Aplicações.** 2 ed. Lidel, 2008.
CASACA, J.; MATOS, J; BAILO, Miguel, **Topografia Geral** 2004, Ed. Lidel

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GARCIA, G. J. ; PIEDADE, G.C.R. **Topografia Aplicada às Ciências Agrárias.** 4 ed. São Paulo: Nobel, 1983.
LELIS, E. **Curso de Topografia.** 8 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1982.
COMASTRI, J. A. **Topografia – Altimetria.** Viçosa, MG. UFV.

COMPONENTE CURRICULAR: Hidráulica

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Escoamento através de orifícios. Determinação experimental dos coeficientes de um orifício. Escoamento através de vertedores. Escoamento em condutos forçados. Determinação experimental de perdas de carga. Sifões. Instalações de requalque. Ensaio de bomba. Escoamento em canais. Locação de canais. Hidrometria. Aferição de medidores hidráulicos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEVEDO NETTO, J. M. de, ALVAREZ, G. A. **Manual de hidráulica**. 7. ed. at. Ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. V 2.

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 6. ed. Revisa e ampliada. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 657p.

CARVALHO, D. F. **Instalações elevatórias**. Bombas. 2. ed. Belo Horizonte. IPUC, Departamento de Engenharia Civil, 1979. 355p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LOPES, V. L. **Fluxo de água em canais e tubulações**. Mossoró. ESAM, 1981. 45p. (Mimeografado).

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1982. 667p.

DAKER, A. **Captação, elevação e melhoramento da água**. In. À Água na agricultura. 6. ed. Rev. ampl. Rio de Janeiro. Freitas Bastos, 1983. V 2.

7º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Sociologia	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Fundamentos das Ciências Sociais. Análise da sociedade. Grupos sociais. Estrutura de classes e processos de mudanças. Cultura. Ideologia. Participação e poder nas organizações. Organização e relação interativa com o meio ambiente.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COSTA, M. C. Sociologia . Introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 1995. CRESPI, F. Manual de sociologia da cultura . Lisboa: Estampa, 1989. DEMO, P. Educar pela pesquisa . São Paulo: Autores Associados, 1996.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GUARESCHI, P. A. Sociologia crítica : alternativas de mudança. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1990.	

MARTINS, C. B. **O que é sociologia?** 38. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
 DOMINGUES, José Maurício. **Teorias Sociológicas no século XX.** Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: Ecologia	CARGA HORÁRIA: 60 h
<p>EMENTA: Introdução à ecologia. Conceito, estrutura e classificação de ecossistemas. Cadeias e redes alimentares. Estrutura trófica. Pirâmides ecológicas. Energia e diversidade. Modelos de fluxo de energia em diferentes ecossistemas (terrestres e aquáticos). Ciclos biogeoquímicos. Fatores limitantes. Conceitos de habitat e nicho ecológico. Estrutura das comunidades: dinâmica das populações, sucessões e interações ecológicas. Populações e comunidades em gradientes geográficos; ecotones; efeito de borda.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DAJOZ, R. Princípios de Ecologia. Rio de Janeiro: Artmed. Traduzido. 2005. 7ª. Ed. ODUM, E. P. Fundamentos em Ecologia. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. 6ª. Ed. ODUM, E. P.; BARRET, G. W.. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Thomson Learning. 2007.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 2011. 3ª. Ed. RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010. 6ª ed.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: Saneamento Ambiental	CARGA HORÁRIA: 60 h
<p>EMENTA: Saneamento. Saneamento Ambiental. Sistemas Ambientais. Gestão Ambiental. Importância. Atividades. Saneamento e Saúde. Abastecimento de água. Águas e doenças. Abastecimento público de água. Esgotamento Sanitário. Esgotos Domésticos. Doenças Relacionadas com os esgotos. Drenagem. Noções de Microbiologia. Aspectos Qualitativos. Consumo de Água. Limpeza pública, Resíduos sólidos. Características, coleta, transporte, processamento e destino final. Materiais de Construção para Saneamento. Controle de Zoonoses. Condições de Habitação. Educação Ambiental e Sanitária.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4ª ed, Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, 2006 , 388p.

FUNASA, Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3 ed. 2006. 408 p.

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário** – Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. 1 ed. Edgard Blucher, 2003.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2014. Vol. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FUNASA, Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2006. 46 p.

Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Drenagem e Manejo Ambiental em Áreas Endêmicas de Malária. 1. Ed. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2006. 32 p.

Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2008. 110 p.

CEMPRE. Lixo Municipal. **Manual de Gerenciamento Integrado**. 2 ed. São Paulo, CEMPRE, 2000.

VIANNA, M. R. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. 5 ed. 2014, 618p.

COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica**CARGA HORÁRIA:** 60 h

EMENTA: Parte teórica: Introdução à Química Orgânica. Aspectos fundamentais da Química Orgânica. Cadeias Carbônicas. Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas dos alcanos, alcenos, alcinos, haletos de alquila, alcoóis e éteres. Estereoquímica. Propriedades físicas, químicas, obtenção e reações de compostos orgânicos. Parte prática: Propriedades físicas, químicas, obtenção e reações de compostos orgânicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOLOMONS, T. W.; GRAHAM; C. F. **Química orgânica**. 9a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 1 e 2. BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4a ed. São Paulo: Pearson, 2006. Vol. 1 e 2. MCMURRAY, J. **Química orgânica**, 7a ed., São Paulo: Thomson, 2011. Vol. 1 e 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALLINGER, N. L. **Química orgânica**. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.
CONSTANTINO, G. C. **Química orgânica**. 1a ed. São Paulo: Pearson, 2008. Vol. 1, 2 e 3.
MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Organic chemistry**. 7a ed. Prentice Hall, 1997.

COMPONENTE CURRICULAR: Geoprocessamento**CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Introdução geoprocessamento. Fundamentos de Sensoriamento Remoto. Métodos de abstração, conversão e estruturação nesse sistema computacional. Potencial das técnicas de Geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais relacionados a diversos campos de estudo. Instrumentalização de técnicas do Geoprocessamento para diversas aplicações levando em consideração os componentes de análise do espaço geográfico. Atividades práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: **Oficina de Textos**, 2008.
SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2011.
BIELENKI JÚNIOR, C.; BARBASSA, A. P. **Geoprocessamento e Recursos Hídricos: aplicações e práticas**. São Carlos: Editora UFSCAR, 2012.

8º PERÍODO**COMPONENTE CURRICULAR:** Hidrologia**CARGA HORÁRIA:** 60 h

EMENTA: Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação, infiltração, evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Águas subterrâneas. Regularização de vazões. Controle de enchentes. Transporte de sedimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HOLTZ, A.; GOMIDE, F.; MARTINS, J.; PINTO, N. **Hidrologia Básica**. 2. ed. Edgard Blucher, 2007.
TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Editora da UFRGS, 2004. 943p.
VILLELA, S. M; MATTOS, A.. **Hidrologia Aplicada**. McGraw Hill do Brasil, 1975. 245p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 11ª edição. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro: 2006.

JOHN E, GRIBBIN. **Introdução à HIDRÁULICA, HIDROLOGIA e Gestão de Águas Pluviais**. Cengage Learning. 3 ed. 2008, 512p.

MELLO, C. R. De.; SILVA, A. M. Da. **HIDROLOGIA: PRÍNCÍPIOS E APLICAÇÕES EM SISTEMAS AGRÍCOLAS**. Ufla/MG: Ufla. 2013, 455p.

OLIVEIRA, R. **Notas de aula de Hidrologia**. UEPB. Campina Grande (PB). 2011.

COMPONENTE CURRICULAR: Poluição Ambiental	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Bases conceituais da poluição e controle ambiental no contexto da Gestão Ambiental. Os recursos água, ar e solos: caracterização; propriedades; usos; tipos e fontes de poluição; principais poluentes e; parâmetros de qualidade. Compostos químicos, orgânicos e inorgânicos na água, no solo e na atmosférica. Outros tipos de Poluição. Aspectos legais e institucionais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental . São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2012. 4ª ed. MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem . Curitiba: Edgard Blücher , 2010. 2ª ed. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. et al. Introdução à Engenharia Ambiental . São Paulo: Prentice Hall, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALMEIDA, J. R. de. Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Belo Horizonte: ROLF, P. Reações químicas na análise de água . Fortaleza: Arte Visual, 2009.	

COMPONENTE CURRICULAR: Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Conceitos de impacto ambiental. Aspectos institucionais do licenciamento ambiental. Estudo e avaliação de impactos ambientais. EIA/RIMA. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Identificação e valoração de Impactos Ambientais.	

Avaliação de Risco. Perícia ambiental aplicada. Autorização florestal. Outorga do uso de recursos hídricos. Avaliação Ambiental Estratégica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos.** São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008. 2ª ed.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Orgs.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 3ª ed.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 7ª ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental.** São Paulo: Prentice Hall, 2002.

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de Impactos Ambientais: aplicação aos sistemas de transporte.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo A.; BRUNA, Gilda C. (Eds.). **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri/SP: Manole, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: Sistema de Abastecimento de Água

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Conceitos fundamentais: quantidade e qualidade das águas, relação com a saúde pública, alcance do projeto, etapas de construção, usos e consumos de água. Introdução ao tratamento. Projeto dos órgãos constituintes do sistema de abastecimento de água: captação das águas superficiais e subterrâneas; adução; reservatórios de distribuição; redes de distribuição e introdução ao tratamento. Racionalização do consumo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HELLER, L.; PÁDUA, V.L. (org.). **Abastecimento de água para consumo humano.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 859p. (Ingenium).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, Rio de Janeiro. **Coletânea de normas para concepção e elaboração de projeto de unidades de sistemas de abastecimento de água.** Rio de Janeiro: ABNT, 1989 a 1994

AZEVEDO NETTO, J.M., FERNANDEZ, M.F., ARAUJO, R., ITO, A.E. **Manual de Hidráulica.** 8.ed. atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 670p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO NETTO, J.M et al. **Técnica de abastecimento e tratamento de água –**

V.1. 2.ed. São Paulo: CETESB, 1976, 549p.
 AZEVEDO NETTO, J.M et al. **Técnica de abastecimento e tratamento de água** –
 V.2. 3.ed. São Paulo: CETESB, 1987, 317p.
 BARROS, R.T.V.; CHERNICHARO, C.A.L.; HELLER, L. & VON SPERLING, M.
Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios, Vol1:
 Saneamento. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1995, 221p.

COMPONENTE CURRICULAR: Fundamentos de Análise Química	CARGA HORÁRIA: 60 h
<p>EMENTA: Parte teórica: Introdução à análise química. Erros e tratamento de resultados analíticos. Equilíbrios iônicos em solução: ácido-base, precipitação, complexação e oxiredução. Titulometria: neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução. Gravimetria. Espectrofotometria. Parte prática: Segurança no laboratório. Determinação de cátions e ânions. Análises titulométricas. Análises gravimétricas. Análises espectrofotométricas.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MENDHAM, J. et al. Análise química quantitativa (Vogel). 6a ed. Ver. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 862 p. SKOOG, D. H. et al. Fundamentos de química analítica. 8ª ed. São Paulo: Thomson, 2006. 999 p. B</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª ed. rev. São Paulo: Mestre 50 Jou, 1981. 668 p. KELLNER, R. et al. Analytical chemistry: the approved text to the FECS curriculum. Winheim: Wiley-vch, 1998. PINHEIRO, J. A. Química analítica quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria; noções teóricas e exercícios. Fortaleza: editora da UFC, 1983. 172p. BACCAN, NIVALDO et al. Química analítica quantitativa e elementar. 2a ed. Rev. Ampl. São Paulo: Edgard Blücher; Campinas: editora da UNICAMP, 1979. 259p.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: Microbiologia Ambiental	CARGA HORÁRIA: 60 h
---	----------------------------

EMENTA: Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultra-estrutura dos microrganismos. Nutrição e cultivo de microrganismos. Metabolismo microbiano. Microbiologia de ecossistema aquático, terrestre e atmosférico. Fixação biológica de nitrogênio. Características dos principais grupos de microrganismos de interesse para a engenharia sanitária e ambiental. Controle biológico. Influência da industrialização e da urbanização sobre a microbiota. Aplicações econômicas dos microrganismos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATLAS, R.; BARTHA, R. CUMMINGS, B. **Microbial ecology: fundamentals and applications.** 1993.

BARBOSA, H.R. e TORRES, B.B. **Microbiologia Básica**, Editora Atheneu, 1998.

TORTORA, G. J, FUNKE, B., CASE, C. **Microbiologia.** 8ªed. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2005. 920pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAIER, R.M.; PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. (Editors). **Environmental Microbiology.** Academic Press, 2008.

PELCZAR, Jr. M.J., CHAN, E.C.S. e KREIG, N.R. **Microbiologia**, Conceitos e Aplicações. 2a.edição, 1996.

SCRAGG, A. **Environmental Biotechnology.** 2ed. Oxford University Press, New York, 2005. 447 pp.

TALARO, K. P. **Foundations in Microbiology.** McGraw-Hill, New York, 2005. 831 pp.

9º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Mitigação de Impactos Ambientais	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Resíduos industriais perigosos: caracterização, métodos de disposição, descarte e destinação de embalagens. Técnicas de disposição, tratamento e remediação de solos: aterro, reciclagem, compostagem, processamento, incineração. Estratégias aplicadas à melhoria da qualidade dos processos para minimização da geração de resíduos e/ou efluentes (produção mais limpa). Principais processos industriais potencialmente poluidores, suas operações unitárias, resíduos gerados e possibilidades de mitigação. Técnicas de Controle da Poluição do Ar. Técnicas de Controle da Poluição da Água; Técnicas de Controle da Poluição do Solo. Técnicas de Controle da Poluição Sonora.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2012. 4 ed.

GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. **Ecologia Industrial: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006

SANTOS, L.M.M. dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. Minas Gerais: Oficina de Textos, 2011. 4 ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 248p.

JARDIM, A.; VALERDE, J.; YOSHIDA, C. Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos. São Paulo: Manole, 2012.

MOERI, E. N.; RODRIGUES, D.; NIETERS, A. Áreas contaminadas: remediação e contaminação. Editora Signus, 2007.

COMPONENTE CURRICULAR: Gestão de Recursos Naturais e Zoneamento Ambiental

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Políticas de Gestão de recursos naturais. Gestão da Biodiversidade. Planos de Manejo. Conceitos básicos de Planejamento. Etapas e estrutura do planejamento. Gestão ambiental territorial e seus instrumentos. Instrumentos de gerenciamento ambiental e sistemas de gestão ambiental. O planejamento como ferramenta de Gestão Ambiental. O planejamento ambiental no Brasil. O zoneamento ambiental como instrumento de Política Pública Ambiental. Metodologia de Planejamento e Zoneamento ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, J. R. de. Gestão ambiental: para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Gestão de Recursos Naturais. MMA/IBAMA: Brasília, 2000.

LIMA, A. Zoneamento Ecológico-Econômico: à luz dos Direitos Socioambientais. Curitiba: Juruá, 2006.

RECH, A. U.; RECH, A. Zoneamento Ambiental como Plataforma de Planejamento da Sustentabilidade. Caxias do Sul: Educs, 2014.

REIS, L.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável. Barueri/SP: Manole, 2005. (Coleção Ambiental).

SANTOS, R. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Org.). Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental. Tradução Annie Sophie de Pontbriand-Vieira, Christilla de Lassus. São Paulo: Cortez, 2002. 3ª Ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. (Orgs.). Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92. 2 ed. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (Eds.). Curso de Gestão Ambiental. Barueri/SP: Manole, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Urbanos de Águas, Esgotos e Drenagem

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Abastecimento de Água: Mananciais superficiais e subterrâneos; Disponibilidade hídrica; Demandas e vazões de consumo; Captação; Estação Elevatória; Adutora; ETA; Reservatórios; Rede de distribuição; Aplicações em projetos e operacionais. Esgotamento Sanitário: Layout; Coleta por unidades ocupacionais; elementos de uma rede coletora; PV e coletores de esgoto; Interceptores; Emissários; ETE; Elevatórias e reservação; Aplicações em projetos e operacionais. Drenagem Urbana: A ocupação do espaço urbano e as águas pluviais; Controle na fonte; Elementos dos sistemas de microdrenagem; Elementos dos sistemas de Macrodrenagem; Aplicações em projetos e operacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEVEDO NETO, J.M. de; ALVAREZ, G.A. **Manual de hidráulica.** 8. ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2008. 670 p.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva: Engenharia das Águas pluviais nas cidades de São Paulo.** Edgar Blucher, 2011.

CETESB. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água.** São Paulo: CETESB, 1987.V. 1.

DACCH, N. **Sistemas Urbanos de Água.** 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

Departamento de Águas e Energia Elétrica e Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Drenagem Urbana: Manual de Projetos de São Paulo**, DAEE/CETESB, 1980.

NUVOLARI, Ariovaldo (Org.). **Esgoto Sanitário: coleta transporte tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Blucher, 2011.

SHAMMAS, **Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos**. 3 ed. Grupo Gen – LTC, 2013. 776p.

TSUTIYA, M. T.; ALÉM SOBRINHO, P. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. São Paulo: PHD/EPUSP, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7229: **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro, 1992.

DIAS DE PAIVA, J.; DIAS DE PAIVA, E. **Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001, 625 p.

Fundação Nacional De Saúde. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário**. 1. Edição. 28 p. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2008.

Fundação Nacional De Saúde. **Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Drenagem e Manejo Ambiental em Áreas Endêmicas de Malária**. 1. Edição. 32 p. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

Fundação Nacional de Saúde. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água**. 3. ed. Revisada e Atualizada. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2005.28 p.

JOHN E, GRIBBIN. **Introdução à Hidráulica, hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. Cengage Learning. 3 ed. 2008, 512p.

PORTO, R. **Hidráulica Básica**. São Paulo: EESC-USP, 1998.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental / USP, 2004.

TUCCI, C. **Hidrologia**. Ciência e Aplicação. São Paulo: EDUSP, 1993.

COMPONENTE CURRICULAR: Sistema de Gestão Ambiental

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA: Conceitos de gestão ambiental. Evolução dos conceitos de proteção ambiental. As questões ambientais num mundo globalizado. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e seus componentes. Terminologias, Riscos e Normas da série ISO-14000. Certificação Ambiental. Selos Verdes e Sistemas de Informação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso [NBR ISO 14001]**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 27 p.

ASSUMPÇÃO, L. F. J. **Sistema de Gestão Ambiental: manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001**. Curitiba: Juruá, 2007.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007: 2. Ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ACADEMIA PEARSON. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DIAS, R.. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

SEIFFERT M. E. B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. São Paulo: Atlas, 2011. 4ª Ed.

COMPONENTE CURRICULAR: Recursos Hídricos

CARGA HORÁRIA: 60 h

EMENTA:

Água como recurso ambiental estratégico e sua relação com a economia. Aspectos históricos da gestão de recursos hídricos no Brasil e no Mundo. Princípios da gestão de recursos hídricos: domínio das águas, valor econômico da água, uso prioritário, usos múltiplos, unidade de gestão, gestão descentralizada e participativa. Instrumentos da gestão de recursos hídricos: instrumentos normativos, instrumentos econômicos. Modelos institucionais para a gestão de recursos hídricos. Aspectos legais da gestão de recursos hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos na legislação brasileira em nível federal: planos de bacia, enquadramento de cursos d'água em classes, outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, cobrança pelo uso dos recursos hídricos, compensação a municípios, sistemas de informação de recursos hídricos. A gestão de recursos hídricos nos estados. Interfaces entre as políticas nacionais ambiental, de recursos hídricos e de saneamento. Modelos de avaliação dos recursos hídricos. Parâmetros de qualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CECH, T. V. **Recursos Hídricos: História, Desenvolvimento, Política e Gestão.** Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3ª Ed.

TUNDISI, P. J. G.; TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no Século XXI.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DIAS, N. das.; BRÍGIDO, A. R.; SOUZA, A. C. M. **Manejo e Conservação dos Solos e da Água.** Livraria da física. 2013

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

ROLF, P. **Reações químicas na análise de água.** Fortaleza: Arte Visual, 2009.

10º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Recuperação de Áreas Degradadas	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Conceitos básicos relativos à recuperação ambiental. A recuperação de áreas degradadas como componente do SGA. Técnicas de recuperação nas ciências ambientais. Planos de recuperação de áreas degradadas. Recuperação de solos degradados. Características e importância da vegetação ciliar. Recuperação de florestas ciliares. Meios e modos. A importância de programas de revegetação ciliar e as perspectivas da ecologia de restauração. Adequação ambiental de unidades naturais e unidades de produção. Degradação e recuperação de áreas susceptíveis a desertificação. Recuperação de áreas de mineração. Manutenção, degradação e recuperação da qualidade da água. Planejamento conservacionista. Manejo e conservação de bacias hidrográficas. Monitoramento Ambiental. Legislação aplicada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A.. Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004. ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. São Paulo: Editora Icone, 2010. 7ª Ed.

MARTINS, S. V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Viçosa: Editora UFV, 2012.

MARTINS, S. V. **Recuperação de Área Degradada**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 2009.

COMPONENTE CURRICULAR: Gestão de Resíduos Sólidos	CARGA HORÁRIA: 60 h
--	----------------------------

EMENTA: Gerenciamento integrado: aspectos institucionais e modelos. Legislação e normas técnicas. Origem, definição e características dos resíduos sólidos. Acondicionamento. Coleta e transporte. Transferência. Serviços de limpeza urbana. Coleta seletiva. Reciclagem. Seleção de locais para sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos. Aterro sanitário: projeto, produção de biogás e de lixiviados, balanço hídrico, encerramento e recuperação. Compostagem. Incineração. Tratamento e disposição de resíduos perigosos. Aproveitamento energético de resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BIDONE, F. ANDRADE, R.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC USP, 1999. 109p.

BORGES DE CASTILHOS, A.JR. (Coordenador). **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**, Rio de Janeiro, ABES, RIMA Editora, 2003, c294 p.

LIMA, J.D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa – PB, 2003, 267 p.

MONTEIRO, J.H.P. (coord). **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM. 2001. 200p.

SISINNO, C.L.S.; OLIVEIRA, R.M. **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. 138p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, **NBR 10004 – Resíduos sólidos – Classificação**. São Paulo, 1987.

CONSUNI, A. J. **Estudos Geológicos para escolha de solos para instalação de Aterro para disposição de resíduos sólidos urbanos no município de Guaratinguetá**, IPT São Paulo, 1980.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB, **Limpeza Pública**, São Paulo, 1980.

FIGUEIREDO, P.J.M. **A Sociedade do Lixo: os resíduos, a questão energética e a Crise Ambiental**. Ed. Unimep, 1995.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. **Como destinar os resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte, 1995.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. **Lixo Municipal gerenciamento Integrado**, IPT/SP, 1995.

KIEHL, E. J. **Metodologia da Compostagem e Ação Fertilizante do composto de Resíduos Sólidos Domiciliares**. ESALQ/USP, 1979.

LIMA, L.M.Q. **Lixo: Tratamento e Bioremediação**. Ed. Hemus Ltda., 3a Edição São Paulo, 1995.

COMPONENTE CURRICULAR: Direito Ambiental	CARGA HORÁRIA: 60 h
<p>EMENTA: Meio ambiente. Conceito. Competências Ambientais. O meio ambiente na Constituição Federal. Infrações e sanções administrativas. Crimes contra o meio ambiente. Bens ambientais. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Instrumento da Política do Meio Ambiente. Responsabilidade civil e meios processuais para a defesa ambiental. Urbanismo e aspecto jurídico da poluição. Áreas de Preservação Permanente. Direito Ambiental Internacional. Histórico da legislação ambiental e situação atual. Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente. Sistema Nacional de Meio Ambiente. Políticas Públicas e Meio Ambiente. Bens ambientais. Legislação ambiental aplicada: ar, águas, solos, flora, fauna, patrimônio genético, fontes de energia. Preservação e conservação da natureza.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ALVES, A.r; PHILIPPI Jr., A. (Eds.). Curso intercomponente curricular de Direito Ambiental. São Paulo: Manole, 2004.</p> <p>MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 11 ed. São Paulo: Malheiros, 2005.</p> <p>MEDAUAR, O.(Org.). Coletânea de legislação de direito ambiental. Constituição Federal. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ANTUNES, P. de B.. Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2005.</p> <p>MILARE, É.. Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.</p> <p>ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Orgs.). A insustentável leveza da Política Ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte:</p>	

Autêntica, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR: Tratamento de Águas Residuárias	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: Importância e objetivos do tratamento de esgotos. Operações unitárias do tratamento de águas residuárias. Pré-tratamento. Processos de tratamento. Técnicas de tratamento. Indicadores de eficiência. Avaliação e escolha de opções tecnológicas. Fundamentos da digestão anaeróbia de esgotos. microbiologia da digestão anaeróbia. Reatores anaeróbios. Projeto e operação dos principais reatores anaeróbios. Associação de reatores anaeróbios e aeróbios. Lodos ativados. Reatores aeróbios com biofilme. Lagoas de estabilização. Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios em lagoas de estabilização e por disposição no solo. Sistemas de flotação. Tratamento avançado. Desinfecção de esgoto sanitário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: JORDÃO, E.P. e PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4ª Ed. 932 p. NUVOLARI et al. Esgoto sanitário – coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. Edgard Blücher. 2003. 520 p. VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2014. Vol. 1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANDRADE NETO, C.O. Sistema simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira. ABES. 1997. 301 p. CHERNICHERO, C.A.L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 5: Reatores Anaeróbios. DESA-UFMG. 1997. 246 p. METCALF e EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. Metcalf & Eddy Inc. 4ª Ed. 1819 p.	

COMPONENTE CURRICULAR: Fontes Alternativas de Energia	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: O problema energético global. Aproveitamento das energias solar, eólica, hidráulica e da biomassa. Energia solar e as células fotovoltaicas. Energia solar para dessalinização de água. Energia solar para refrigeração e aquecimento. Energia eólica	

utilizada no bombeio de água e na geração de energia elétrica. Dimensionamento. Desenvolvimento de projeto que utilize fontes alternativas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

REIS, L.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri/SP: Manole, 2005. (Coleção Ambiental).

TOLMASQUIM, M. T. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. Editora Relume-Dumara, 2004.

VASCONCELLOS, G.F. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. São Paulo: Senac, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALDABÓ, R. **Célula Combustível a Hidrogênio – Fonte de Energia da Nova Era**. Editora Artliber, 2004.

COMETTA. **Energia Solar: Utilização e Empregos Práticos**. Editora HEMUS. 2004.

SAY, M.G. **Eletricidade Geral – Eletrotécnica**. Editora Hemus, 2004

TOLMASQUIM, M. T. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. Editora Relume-Dumara, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária I	CARGA HORÁRIA: 180 h
EMENTA: Orientação de Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental acadêmico	

11º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR: Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental e Sanitária II	CARGA HORÁRIA: 180 h
EMENTA: Orientação de Estágio Supervisionado Curricular em Engenharia Ambiental em campo	

COMPONENTE CURRICULAR: Trabalho de conclusão de curso	CARGA HORÁRIA: 60 h
EMENTA: De acordo com o capítulo 8.2.5.1 deste PPC	

8.2.9 Componentes Curriculares Optativas: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares

COMPONENTE CURRICULAR: Cultura e Ambiente	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: Trajetória do conceito de cultura na antropologia com ênfase na relação cultura e natureza. Introdução às vertentes clássicas do conceito de cultura em sua relação com a natureza e o meio ambiente e discussão das abordagens contemporâneas.	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LÉVI-STRAUSS. O Pensamento Selvagem. Campinas, Papyrus, 1989. ECKERT, C.; ROCHA, A.L.C. e CARVALHO, I.C.M. (org). Horizontes Antropológicos. Antropologia e Meio Ambiente. Ano 12, Número 25, Porto Alegre, PPGAS/UFRGS, 2006. SILVEIRA, F. L. A.; CANCELA, C. D. Paisagem e Cultura – Dinâmicas do patrimônio e da memória na atualidade. Belém do Pará: EDUFPA, 2009.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: VIVEIROS de C. E. 2002. A inconstância da alma selvagem e outros ensaios de antropologia. São Paulo: Cosac & Naify. UNHA, M. C. da. Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica. Estud. av. [online]. 1999, vol.13, n.36 [cited 2011-08-11], pp. 147-163. INGOLD, T. 2003 “A Evolução da Sociedade”, in C. Fabian (org.) Evolução: Sociedade, Ciência e Universo. Bauru: Edusc.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: Urbanismo	CARGA HORÁRIA: 30 h
EMENTA: Sítio urbano. Imagem da cidade. Percepção urbana. Imagem, leitura, percepção e escalas de estudo. Análise, diagnóstico, prognóstico e diretrizes do planejamento. Coleta e tratamento de dados. Análise cartográfica. Relações com o uso e ocupação do solo e condicionantes legais de ocupação.	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ARGAN, G. C. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras. 1992. GOMBRICH, E. H. A História da Arte. 16 ed. Rio de Janeiro: LTC. 1999. BENEVOLO, L. História da Cidade. São Paulo: Perspectiva, 1999.</p>	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PAPIRUS, E. **Os métodos do Urbanismo**. São Paulo, 1993.

STRÖGER, E. R. **O tipo na Arquitetura: da Teoria ao Projeto**. Editora Unisinos, 2001.

BASSEGODA, N. J. **Historia de arquitetura**. Barcelona: Técnicos Associados, 1976.

COMPONENTE CURRICULAR: Fundamentos de LIBRAS (Língua brasileira de sinais)

CARGA HORÁRIA: 30 h

EMENTA: Aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AGUIAR E SILVA, V. **Teoria da Literatura**. Coimbra: Almedina, /s.d./

CULLER, J. **Introdução à Teoria Literária**. São Paulo: Beca Edições, 1999.

D'ONOFRIO, S. **Teoria do texto 1**. São Paulo: Ática, 1995. **Teoria do texto 2**. São Paulo: Ática, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARISTÓTELES, H. L. **A poética clássica**. Trad. Jaime Bruna. São Paulo: Cultrix, 1990.

CANDIDO, A. et al. **A personagem de ficção**. São Paulo: Perspectiva, 1976.

COMPAGNON, A. **O demônio da teoria. Literatura e senso comum**. Trad. Cleonice P.B. Mourão. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

COMPONENTE CURRICULAR: Planejamento Urbano e Ambiental

CARGA HORÁRIA: 30 h

EMENTA: Ecodesenvolvimento: gênese e fundamentos epistemológicos – meio ambiente e questão socioambiental; Diretrizes gerais para o planejamento socioambiental: do diagnóstico à avaliação; descentralização versus planejamento central, autonomia local e internacionalização econômica; desigualdade e conflitos socioambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, J. R. de et al. **Política e planejamento ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Thex.,2004.

D'AVIGNON, A. et al. **Manual de auditoria ambiental** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

BACKER, P. De. **Gestão Ambiental: a administração Gestão Ambiental: a administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZZONE, G.; BERTELE, U. **Exploiting green strategies Exploiting green strategies for competitive advanta for competitive advantages**. Long Range Planning, v. 27, n. 6, p. 69-81, 1997.

DONAIRE, D., **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

CALLENBACH, E.; CAPRA, F.; GOLDMAN, L.; LUTZ, R.; MARGURG, S. **Gerenciamento ecológico**. Trd. Carmen Uoussef. São Paulo: BUCHHOLZ, R. A. Business Environment and Public Pol. Prentice- icy Hall, USA, 1995.

COMPONENTE CURRICULAR: Relações Étnicas- raciais

CARGA HORÁRIA: 30 h

EMENTA: A questão racial como tema da identidade nacional. A constituição de alguns símbolos da nacionalidade. A posição dos positivistas. Religiosidade afro-brasileira na perspectiva dos candomblés. Os lugares e as posições de poder de alguns grupos na sociedade brasileira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, José Murilo de. **Bandeira e hino: o peso da tradição**. In: A formação das almas: o imaginário da República no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, p. 109-129, 1990.

DAMATTA, R. **O que faz o brasil, Brasil? A questão da identidade**. Rio de Janeiro: Rocco, p. 9-20, 2001.

CARVALHO, J. J. **Exclusão racial na universidade brasileira: um caso de ação afirmativa**. In: QUEIROZ, Delcele M. (cood.). O negro na universidade. Programa A cor da Bahia/PPGCS/UFBA.Salvador: Novos Toques, p. 70-99, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, J. T. dos. "Apresentação". In: QUEIROZ, Delcele M. (cood.). **O negro na universidade. Programa A cor da Bahia/PPGCS/UFBA**. Salvador: Novos Toques, 2002.

SHWARCSZ, L. M. **Introdução: o espetáculo da miscigenação.** In: O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870 – 1930). Companhia das Letras, p. 11-22, 1993.

DANTAS, C. V. **O Brasil café com leite: debates intelectuais sobre mestiçagem e preconceito de cor na primeira república.** Niterói –RJ: Tempo, vol.13, número 26, 56-79, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR: Ambiental na Indústria Têxtil	Controle	CARGA HORÁRIA: 30 h
--	----------	----------------------------

EMENTA: Descrição dos processos produtivos da indústria têxtil. Identificação de impactos ambientais. Caracterização de efluentes e resíduos. Medidas de controle no processo. Tratamento de efluentes e resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEÃO, M. M. D.; CARNEIRO, E. V.; SCHWABE, W.K.; RIBEIRO, E. D. L.; TORQUETTI, Z. S. C.; SOARES, A. F. S.; FERNANDES NETO, M. L. – **Controle Ambiental na Indústria Têxtil** – Belo Horizonte. Segrac Editora e Gráfica, 2002. 356 p.

USEPA – **Manual: Best Management Practices for Pollution Prevention in the Textile Industry- EPA/625/R-96/004** - September 1996.

BASTIAN, ELZA Y. ONISHI - **Guia técnico ambiental da indústria têxtil**-Elaboração Elza Y. Onishi Bastian, Jorge Luiz Silva Rocco ; colaboração Eduardo San Martin ... [et al.]. - São Paulo: CETESB : SINDITÊXTIL, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EUROPEAN COMISSION - **Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)-Reference Document on Best Available Techniques for the Textiles Industry** - July 2003.

BRAILE, P. M. E CAVALCANTI, J. E. W. A. (1993) **Manual de tratamento de águas residuárias e industriais.** CETESB.

SALOMÃO JR., A. et al. **Projeto piloto de prevenção à poluição nas indústrias do setor têxtil: Santista Têxtil S/A** - relatório técnico. São Paulo: CETESB, 2000. 101 p.

COMPONENTE CURRICULAR: Drenagem	Salinização e	CARGA HORÁRIA: 30 h
---	---------------	----------------------------

EMENTA: Origem da salinidade. Efeitos da salinidade na planta e no solo. Qualidade da água de irrigação. Previsão de salinização de áreas irrigadas. Técnicas de manejo para controlar os efeitos da salinidade. Recuperação de solos afetados por sais. Drenagem superficial. Estudos e pesquisas de drenagem. Determinação da condutividade hidráulica. Diagnóstico do problema. Espaçamento de drenos. Delineamento e instalação de um sistema de drenagem. Problemas e soluções dos sistemas de drenagem. Estimativa dos benefícios econômicos de um sistema de drenagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **Qualidade da água na agricultura.** Campina Grande: UFPB, 1999. 218p. FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29.
CHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F.L. **Manejo da Salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados.** 1. ed. Fortaleza: INCT sal, 2010. v.1. 470p.
DIAS, N.S.; DUARTE, S.N.; GHEYI, H.R. **Prevenção, manejo e recuperação de solos afetados por sais.** Piracicaba: ESALQ/USP/LER. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efeitos da água no rendimento das culturas.** Campina Grande: UFPB, 1994. 212 p. Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33.
REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, Planta e atmosfera: Conceitos, Processos e Aplicação.** Barueri: Manole, 2012. 524p.
MEDEIROS, J.F. de (eds.). **Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada.** Campina Grande: SBEA, 1997. cap. 10, p.337-356.

COMPONENTE CURRICULAR: Tratamento de efluentes industriais

CARGA HORÁRIA: 30 h

EMENTA: Caracterização de efluentes líquidos industriais: fontes e contaminantes. Monitoramento de efluentes. Legislação aplicável. Projeto de reatores. Tratamento biológico. Tratamento físico-químico. Sistemas combinados de tratamento. Estudos de caso: tipologias industriais em MG.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TELLES, D. A.; COSTA, R. H. P. G.. **Reuso da água: conceitos, teorias e práticas.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 1500.
BAIRD, C. **Química ambiental.** Tradução da 2ª edição norte-americana. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MATOS, A. T. **Manejo e tratamento de resíduos agroindustriais**. Viçosa, MG: AEAGRI, 2007. 121 p. (Caderno didático n. 31).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MILLER, T. G. **Ciência ambiental**. São Paulo-MG: CENGAGE Learning, 2008. 501p.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicas e operacionais**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 129p.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 81p.

COMPONENTE CURRICULAR: Climatologia e Meteorologia

CARGA HORÁRIA: 30 h

EMENTA: Relações Terra-Sol. Radiação solar e terrestre. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Pressão atmosférica. Estudo dos ventos. Condensação e precipitação pluviométrica. Evaporação, evapotranspiração e coeficiente de cultivo. Balanço hídrico do solo. Classificações climáticas. Estações e equipamentos meteorológicos. Sensoriamento remoto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D; SMITH, M. **Evapotranspiración del cultivo, Guías para la determinación de los requerimientos de água de los cultivos**. Roma: FAO, 2006. 298 p.

ASSIS, F.N.; ARRUDA, H.V.; PEREIRA, A.R. **Aplicações de estatística a climatologia agrícola: teoria e prática**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 1996. 161p.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MONTEIRO, J.E.B.A. (Ed.) **Agrometeorologia dos Cultivos – o fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília: INMET. 2009. 530p.

MOREIRA, M.A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: 3. ed. Atual. Ampl. Ed. UFV, 2005. 320p.

VAREJÃO SILVA, M.A. **Meteorologia e climatologia**. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Instituto Nacional de Meteorologia. Brasília:Gráfica e Editora Stilo, 2000, 515p.

9. PRESSUPOSTOS DE APRENDIZAGEM

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA Câmpus Pau dos Ferros tem como fundamentos filosóficos o princípio da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, buscando oferecer uma formação generalista, humanista, ética, crítica e reflexiva diante da necessidade de resolução de problemas, em consonância com o que aponta o Projeto Pedagógico Institucional da Universidade. Concebe a aprendizagem como um processo que exige autonomia e a construção de relações dialógicas por parte de todos os protagonistas envolvidos no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, apresenta como principais pressupostos de aprendizagem:

Formação Interdisciplinar: Compreendemos como formação interdisciplinar a que favorece métodos de pesquisa e de ensino que promovem diálogo e interação entre duas ou mais disciplinas ou áreas de conhecimento. Esse diálogo, segundo JAPIASSÚ (1995), se faz presente desde a “simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa”. Essa perspectiva de formação é o que caracteriza a organização do currículo em ciclos adotado no Ensino Superior Brasileiro, que favorece o encontro entre áreas do saber, de forma que o estudante possa ter contato com a diversidade de conhecimentos e, a partir disso, escolher em qual área pretende se aprofundar e se profissionalizar. Dentro dessa proposta de formação interdisciplinar, a UFERSA Câmpus Pau dos Ferros oferecerá o curso de Engenharia Ambiental, como formação em segundo ciclo, tendo como exigência para o ingresso no curso, o cumprimento das componentes curriculares da estrutura curricular comum e das componentes curriculares eletivas do Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

Articulação Teoria-prática: Privilegiar a articulação dos conteúdos estudados com as vivências práticas se constitui em uma urgência social, uma vez que essa articulação pode permitir ao discente um saber completo para lidar com as situações do dia a dia. Essa urgência social da junção teoria-prática está prevista no Relatório da UNESCO da Comissão Internacional para o Século XXI, que aponta os quatro pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Nesse contexto, faz-se “[...] necessário considerar a possibilidade de programas de

componentes curriculares que conciliam prática e teoria. Essa metodologia de integração entre teoria e prática possibilita uma melhor formação e dá condições ao aluno de entrar no mercado de trabalho com maior habilidade para desempenhar suas funções” (PPI, 2011, p. 16).

Indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão: O fazer acadêmico se faz mediante o tripé de sustentação entre ensino, pesquisa e extensão. Sustentação essa que está definida na Carta Magna Brasileira, no artigo 207, determinando que “As universidades [...] obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (Constituição Federal, 1988). Essa sustentação também se faz presente no PPI da UFRSA: “[...] as atividades de formação precisam considerar a formulação de "indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão" que distingue a universidade de outras instituições sociais ao implicar-se simultaneamente com a formação, com a produção e a difusão de conhecimentos” (PPI, 2011, p.11).

Acompanhamento ao Discente: O acompanhamento ao discente está previsto no PPI da Instituição como uma atitude imprescindível: “Outro fator observado é a necessidade da realização de acompanhamento dos discentes quando estes ingressam na Universidade. Sugere-se a adoção da figura de um tutor que orientará um grupo de alunos a fim de acompanhar o desenvolvimento discente durante o curso” (PPI, 2011, p. 16). Além dos programas institucionais de acompanhamento e apoio ao discente, a UFRSA Câmpus Pau dos Ferros dispõe de setores de apoio aos discentes como a Coordenação Acadêmica, de Pesquisa, de Extensão, de Curso e de Assuntos Comunitários. Além destas, a UFRSA Câmpus Pau dos Ferros dispõe de diversos setores que oferecem apoio aos discentes dos cursos ofertados no referido Câmpus.

A interação desses setores com a Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária deve ser realizada de forma contínua, no intuito de garantir o bem-estar e a permanência de todos os envolvidos no funcionamento e operação do Curso. Dessa forma, tais setores são descritos a seguir.

Coordenação de Assuntos Comunitários: A coordenação de Assuntos Comunitários é destinada a fornecer mecanismos de incentivo voltados a permanência dos discentes na universidade, especialmente, dos que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, durante o tempo regular do curso na Universidade,

mediante a concessão de auxílio financeiro para alimentação, transporte, moradia, atividades didático-pedagógicas, esportivas, acadêmicas e culturais, visando à redução das taxas de evasão e de retenção. Nesse ponto, tal coordenação é responsável pelo acompanhamento das atividades de seleção e distribuição de bolsas e auxílios na UFERSA Câmpus Pau dos Ferros do Programa Institucional Permanência.

Setor de Serviço Social: A UFERSA Câmpus Pau dos Ferros possui um setor de Serviço Social responsável por atuar na detecção e resolução de problemas ligados a educação, habilitação, emprego e saúde dos discentes, procurando promover o bem-estar físico, psicológico e social dos mesmos e, conseqüentemente, sua permanência na universidade.

Setor de auxílio psicológico: A UFERSA Câmpus Pau dos Ferros dispõe de um setor de auxílio psicológico, o qual é responsável por atuar na detecção, prevenção e tratamento de eventuais doenças mentais, distúrbios emocionais e de personalidade que podem acometer os discentes. Em se tratando particularmente do setor de auxílio psicológico, vale ressaltar que o mesmo fornece também serviços aos servidores da instituição, no sentido de tentar promover e garantir o bem-estar dos mesmos, o que se constitui em um fator de suma importância para o provimento e manutenção da qualidade do curso.

Setor pedagógico: A UFERSA Câmpus Pau dos Ferros dispõe de um setor pedagógico, o qual é responsável por atuar no direcionamento e acompanhamento das atividades de ensino-aprendizagem, de pesquisa e extensão. Além disso, presta orientação pedagógica a discentes e docentes. Este setor, também, é responsável pelo acompanhamento do Programa Institucional de Monitoria e Programa de Apoio e Melhoria do Ensino de Graduação- PAMEG.

Outra preocupação da UFERSA é com o desenvolvimento de políticas de acessibilidade, principalmente nos últimos anos, criando para a condução dessa política a Coordenação Geral de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social, a CAADIS, através da Resolução CONSUNI/UFERSA Nº 005/2012, de 31 de outubro de 2012. A CAADIS desenvolve um conjunto de ações voltadas para estudos e adoção de medidas de políticas afirmativas de inclusão social, que envolvem o acesso e permanência estudantil na universidade, no contexto de democratização do acesso à educação superior pública,

gratuita e de qualidade; privilegiando o ambiente educacional universitário e em diálogo com as comunidades, entendendo que a universidade é um espaço propício para o tratamento e reconhecimento da diversidade. A CAADIS atua nas áreas de ações afirmativas, diversidade e inclusão das pessoas com necessidades específicas, educação étnico-racial, quilombola, indígena, do campo, contribuindo para a construção de um ambiente inclusivo na educação superior em diálogo com as comunidades.

Contemplando as políticas afirmativas de inclusão social, a Universidade aderiu, a partir de 2012, ao sistema de cotas para o ingresso em universidades federais, disposto na Lei nº 12.711/2012. Já as primeiras ações voltadas, especificamente para a acessibilidade de pessoas com necessidades educacionais especiais, se referem à acessibilidade arquitetônica. A UFERSA Câmpus Pau dos Ferros teve a preocupação em adequar os espaços físicos com foco na acessibilidade. Hoje, em fase de consolidação, tem buscado as condições físicas, materiais e humanas para o atendimento especializado de estudantes com necessidades educacionais especiais, que porventura, venham a ingressar nos cursos oferecidos no Câmpus.

10. CORPO DOCENTE

O Câmpus da UFERSA em Pau dos Ferros conta atualmente com 43 docentes efetivos. O regime de trabalho dos docentes compreendem 40 horas semanais e dedicação exclusiva, sendo estas divididas em atividades de ensino, pesquisa e extensão nos Cursos de Graduação da Universidade. A Tabela 16 a seguir apresenta o corpo docente do Câmpus.

Tabela 16: Corpo Docente da UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros

ORDE M	PROFESSOR	TÍTULO	REGIME DE TRABALHO
1.	ADELSON MENEZES LIMA	Mestrado	DE
2.	ADLA KELLEN DIONISIO SOUSA	Mestrado	DE
3.	ÁDLLER DE OLIVEIRA GUIMARÃES	Mestrado	DE
4.	ALEXSANDRO PEREIRA LIMA	Doutorado	DE

5.	ALMIR MARIANO DE SOUSA JÚNIOR	Mestrado	DE
6.	ANDRE LUIZ SENA DA ROCHA	Mestrado	DE
7.	ANTÔNIO CARLOS LEITE BARBOSA	Mestrado	DE
8.	ANTONIO DIEGO SILVA FARIAS	Mestrado	DE
9.	BRUNO FONTES DE SOUSA	Mestrado	DE
10.	CARLA DANIELE S. BERTULEZA	Mestrado	20H
11.	CLAUDIO ANDRÉS CALLEJAS OLGUÍN	Mestrado	DE
12.	CLÁUDIO DE SOUZA ROCHA	Mestrado	DE
13.	CLÁWSIO ROGERIO CRUZ DE SOUSA	Doutorado	DE
14.	CLÉCIDA MARIA BEZERRA BESSA	Mestrado	DE
15.	EDUARDO RAIMUNDO DIAS NUNES	Doutorado	DE
16.	EMANUEL FREITAS DA SILVA	Mestrado	DE
17.	EUDES LEITE DE LIMA	Mestrado	DE
18.	FRANCISCO ERNANDES MATOS COSTA	Doutorado	DE
19.	GLAYDSON FRANCISCO B. DE OLIVEIRA	Doutorado	DE
20.	IGOR ROCHAID OLIVEIRA RAMOS	Mestrado	DE
21.	JORGE LUIS DE O. PINTO FILHO	Mestrado	DE
22.	JOSENILDO FERREIRA GALDINO	Mestrado	DE
23.	JOSÉ FERDINANDY SILVA CHAGAS	Mestrado	DE
24.	JOSÉ FLÁVIO TIMÓTEO JÚNIOR	Doutorado	DE
25.	JOSÉ WAGNER CAVALCANTI SILVA	Mestrado	DE
26.	JOSY ELIZIANE TORRES RAMOS	Doutorado	DE
27.	LAURO CESAR BEZERRA NOGUEIRA	Mestrado	DE
28.	LAYSA MABEL DE OLIVEIRA FONTES	Mestrado	DE
29.	LINO MARTINS DE HOLANDA JUNIOR	Doutorado	DE
30.	MARÍLIA CAVALCANTI SANTIAGO	Mestrado	DE

31.	MARTESON CRISTIANO DOS SANTOS CAMELO	Mestrado	DE
32.	MÔNICA PAULA DE SOUSA	Mestrado	DE
33.	NÁTHALEE CAVALCANTI DE ALMEIDA	Mestrado	DE
34.	OTÁVIO PAULINO LAVOR	Mestrado	DE
35.	PAULO GUSTAVO DA SILVA	Mestrado	DE
36.	RICARDO PAULO FONSECA MELO	Mestrado	DE
37.	SANDERLIR SILVA DIAS	Doutorado	DE
38.	SHIRLENE KELLY SANTOS CARMO	Mestrado	DE
39.	THIAGO PEREIRA RIQUE	Mestrado	DE
40.	VINÍCIUS SAMUEL VALÉRIO DE SOUZA	Doutorado	DE
41.	WESLEY DE OLIVEIRA SANTOS	Mestrado	DE
42.	WILDOBERTO BATISTA GURGEL	Doutorado	DE

Fonte: UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros – Set. 2014.

Para a consolidação do curso será necessária a disponibilidade de 05 professores do Curso de Engenharia Civil e a contratação de mais 06 docentes. A Tabela 17 a seguir sumariza a captação da quantidade dos docentes.

Tabela 17: Corpo Docente da UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros

COMPONENTE CURRICULAR	PERFIL PROFESSOR	ORIGEM
Fontes alternativas de energia	Engenheiro Eletricista	Engenharia Civil
Recursos Hídricos	Engenheiro Agrícola e Ambiental/Engenheiro Civil	Engenharia Civil
Hidráulica	Engenheiro Agrônomo/Engenheiro Civil/Engenheiro Agrícola e Ambiental/ Engenheiro Ambiental	Engenharia Civil
Hidrologia	Engenheiro Agrônomo/	Engenharia

	Engenheiro Civil/ Engenheiro Agrícola e Ambiental/ Engenheiro Ambiental	Civil
Sistemas Urbanos de Águas, Esgotos e Drenagem	Engenheiro Ambiental/Engenheiro Civil	Engenharia Civil
Saneamento Ambiental	Engenheiro Ambiental /Engenharia Civil	Engenharia Civil
Ecologia dos Ecossistemas	Ecologia/Biologia/Gestor Ambiental/Engenheiro Agrônomo/Engenheiro Agrícola e Ambiental/ Engenheiro Ambiental	Engenharia Ambiental
Microbiologia Ambiental		
Climatologia e Meteorologia		
Química Ambiental	Geografia/Gestão Ambiental/Geologia Químico/Engenheiro Químico/Engenheiro Agrônomo/Engenheiro Ambiental	Engenharia Ambiental
Fundamentos de análise Química		
Química Orgânica		
Controle Ambiental da Indústria Têxtil		
Poluição Ambiental	Geografia/Gestão Ambiental/ Geologia/Agronomia/ Engenharia Agrícola e Ambiental/Engenharia Ambiental	Engenharia Ambiental
Gestão de Recursos Naturais e Zoneamento Ambiental		
Recuperação de Áreas Degradadas		
Planejamento Sócio Ambiental		
Avaliação dos Impactos Ambientais		
Sistema de Gestão Ambiental		
Direito e Legislação Ambiental		
Técnicas de Controle da Poluição Ambiental	Gestão Ambiental/ Engenharia Agrícola e Ambiental/ Engenharia Ambiental	Engenharia Ambiental
Gestão de Resíduos Sólidos		
Tratamento de Águas Residuárias		
Salinização e Drenagem		
Geologia Aplicada a Engenharia	Geografia/Gestão Ambiental/ Geologia/Agronomia/ Engenharia Ambiental/ Engenharia Agrícola e Ambiental	Engenharia Ambiental
Topografia		
Geoprocessamento		

11. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

Os Técnico-Administrativos em Educação participam de todos os processos administrativos e educacionais da Universidade, apoiando, além de atividades administrativas, as atividades de ensino, pesquisa e extensão. A UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros encontra-se, atualmente, com o apoio técnico-administrativo de 39 servidores. A previsão, pelo que consta no documento de pactuação do *Câmpus* da UFERSA em Pau dos Ferros junto ao MEC, é de que até 2017, o *Câmpus* possa contar com 87 servidores. O Quadro 02 apresenta o quantitativo dos profissionais por cargos, existentes atualmente no *Câmpus*.

QUADRO 02 - Quantitativo de servidores técnico-administrativos em educação lotados na UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros, distribuído por cargos:

CARGO	QUANTIDADE
Administrador	03
Arquivista	01
Assistente em Administração	20
Assistente Social	01
Bibliotecário	01
Engenheiro Civil	01
Pedagogo	01
Psicólogo	01
Secretário Executivo	04
Técnico de Laboratório – Área: Física	02
Técnico de Laboratório – Área: Química	01
Técnico em Assuntos Educacionais	01
Técnico em Contabilidade	01
Técnico em Segurança no Trabalho	01
TOTAL	39

12. INSTALAÇÕES, LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros conta com uma infraestrutura física que compreende 1 (um) bloco de laboratórios com equipamentos e instalações que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, sendo importante para integrar a teoria e a prática.

12.1 Instalações

No que se refere à infraestrutura, os Laboratórios disponíveis para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária apresentam instalações que visam atender as componentes curriculares associadas aos laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos básicos e de apoio ao ensino de conteúdos profissionalizantes.

12.2 Laboratórios e Equipamentos

Os laboratórios disponíveis para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA em Pau dos Ferros são divididos em laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos básicos e laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos profissionalizantes gerais listados a seguir:

Laboratórios de apoio ao ensino de Conteúdos Básicos: Laboratório de Mecânica Clássica, Laboratório de Expressão Gráfica, Laboratório de Ondas e Termodinâmica, Laboratório de Química, Laboratório de Eletricidade e Magnetismo, Laboratório de Informática

Laboratórios de apoio ao ensino de Conteúdos Profissionalizantes Gerais e Específicos: Laboratório de Saneamento, Laboratório de Hidráulica, Laboratório de Instalações, Laboratório de Recursos do Solo, Laboratório de Poluição Ambiental

Laboratório de Mecânica Clássica

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1. Mecânica Clássica
2. Equipamentos:
 - 2.1 Kit de experiências de Mecânica
 - 2.2 Ferramentas diversas

Laboratório de Ondas e Termodinâmica

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Ondas e Termodinâmica
2. Equipamentos:
 - 2.1 Kit de experiência de Ondas
 - 2.2 Kit de experiência de Hidrostática
 - 2.3 Kit de experiência de Termodinâmica

Laboratório de Eletricidade e Magnetismo

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Eletricidade e Magnetismo
2. Equipamentos:
 - 2.1 Kit de experimentos de Eletricidade e Magnetismo

Laboratório de Informática

Há um bloco de laboratórios de informática no Câmpus de Pau dos Ferros para atender aos componentes curriculares na área de computação bem como demais componentes curriculares que requerem a utilização de programas específicos para cálculo, desenho e projetos (CAD).

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Informática Básica
 - 1.2 Informática Aplicada
 - 1.3 Programação Aplicada à Engenharia
 - 1.4 Cálculo Numérico
 - 1.5 Introdução à Programação Linear
 - 1.6 Projeto Auxiliado por Computador
 - 1.7 Desenho II
 - 1.8 Geoprocessamento
 - 1.9 SIG – Sistemas de Informações Geográficas
 - 1.10 Topografia
 - 1.11 Hidráulica
 - 1.12 Saneamento Ambiental
2. Equipamentos:

- 2.1 Computadores com Windows e/ou Linux e Ferramenta do Office
- 2.2 Linguagem Fortran
- 2.3 MatLab com pacote Simulink
- 2.4 PSpice
- 2.5 MicroSim
- 2.6 Electronics Workbench – EWB
- 2.7 Scilab
- 2.8 DevCpp
- 2.9 TerraView 4.2.2
- 2.10 Spring 5.2.6

Laboratórios de Expressão Gráfica

- 1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Expressão Gráfica (duas unidades)
 - 1.2 Desenho I (duas unidades)
- 2. Equipamentos:
 - 2.1 Mesas apropriadas para Desenho
 - 2.2 Computadores equipados com softwares adequados
 - 2.3 Equipamento de multimídia
 - 2.4 Equipamentos de desenho manual
 - 2.5 Bancos

Laboratório de Química Geral

- 1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Química Geral
- 2. Equipamentos:
 - 2.1 Destilador
 - 2.2 Balança Analítica
 - 2.3 Agitador Magnético com Aquecimento
 - 2.4 Manta Aquecedora
 - 2.5 Centrífuga
 - 2.6 Dessecador
 - 2.7 Banho Maria

- 2.8 Condutímetro
- 2.9 Refratômetro
- 2.10 Bombas a Vácuo
- 2.11 Capela
- 2.12 Estufa
- 2.13 pH-metro

Laboratório de Química Aplicada

- 1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Química Aplicada a Engenharia
- 2. Equipamentos:
 - 2.1 Destilador
 - 2.2 Balança Analítica
 - 2.3 Banho-Maria
 - 2.4 Autoclave
 - 2.5 Centrífuga
 - 2.6 Dessecador
 - 2.7 Banho Maria
 - 2.8 Condutímetro
 - 2.9 Refratômetro
 - 2.10 Bombas a Vácuo
 - 2.11 Capela
 - 2.12 Geladeira
 - 2.13 pH-metro

Laboratório de Saneamento Ambiental

- 1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Saneamento Ambiental
 - 1.2 Poluição ambiental
 - 1.3 Técnicas de Controle da Poluição Ambiental
 - 1.4 Recursos Hídricos
 - 1.5 Sistema de Gestão Ambiental

2. Aquisição de equipamentos: Os equipamentos listados abaixo que irão constituir esse laboratório serão adquiridos, pois estão sendo equipados.

2.1 Estufa bacteriológica cap. 100L. Gabinete: aço 1020 c/ pintura epóxi. Isolação

2.2 LÂMPADA UV - Ultravioleta de bancada para visualização de fluorescência

2.3 Balança analítica

2.4 Sistema de Filtração a Vácuo com Bomba de Vácuo e Pressão

2.5 Incubadora Bacteriologica para B.O.D

2.6 Extrator de Óleos e Graxas Através de Solventes

2.7 Estufa para Esterilização e Secagem

2.8 Destilador de Água tipo Pilsen

2.9 Turbidímetro portátil

2.10 Medidor de Condutividade Portátil

2.11 Kit multiparâmetro

2.12 Medidor de pH microprocessado portátil

2.13 Forno tipo mufla

2.14 Agitador Magnético

2.15 Reator Dqo Drb200 25 Tubos Bivolt (Hach)

2.16 Espectrofotômetro Dr5000 Uv/Vis Bivolt (Hach)

2.17 Pipetador Easy Pet 0 1-100ml 230 V. Pipetador Easypet 0,1-100ml.

2.18 Dessalinizador de Água para 500 L h⁻¹

Laboratório de Hidráulica

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:

1.1 Hidráulica

1.2 Instalações Hidrossanitárias

1.3 Hidrologia

1.4 Recursos Hídricos

1.5 Sistemas de Abastecimento de Água

1.6 Saneamento Ambiental

2. Aquisição de Equipamentos: Os equipamentos listados abaixo que irão constituir esse laboratório serão adquiridos, pois estão sendo equipados.

2.1 Modulo didático para equipamentos em hidráulica

- 2.2 Molinete fluviométrico de Newton
- 2.3 Canal didático multipropósito para vertedores
- 2.4 Módulo de ensaio em orifícios e bocais
- 2.5 Calha Parshall
- 2.6 Calha Wsc Flume
- 2.7 Hidrômetros
- 2.8 Manômetros
- 2.9 Piezômetro
- 2.10 Tubo Venturi (Venturímetro)
- 2.11 Diafragma
- 2.12 Tubo de Pitot
- 2.13 Carneiro hidráulico
- 2.14 Sistema de Treinamento de Bomba Axial
- 2.15 Sistema de Treinamento de Bomba Centrífuga

Laboratório de Recursos do Solo

- 1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:
 - 1.1 Manejo e conservação do solo
 - 1.2 Mecânica dos solos I
 - 1.3 Mecânica dos solos II
- 2. Aquisição de Equipamentos: Os equipamentos listados abaixo que irão constituir esse laboratório serão adquiridos, pois estão sendo equipados.
 - 2.1 Condutivímetro
 - 2.2 Espectrofotocolorímetro
 - 2.3 Espectrofotômetros de chama
 - 2.4 Destilador de N
 - 2.5 Blocos digestores
 - 2.6 Estufas
 - 2.7 Conjunto de painéis e placas de Richards
 - 2.8 Espectrofotômetro de absorção atômica com forno de grafite
 - 2.9 Analisador de fotossíntese
 - 2.10 Microondas

2.11 Agitador

Laboratório de Poluição Ambiental

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:

1.1 Poluição Ambiental

1.2 Manejo e Conservação do Solo

1.3 Técnicas de Controle da Poluição Ambiental

1.4 Planejamento e Zoneamento Ambiental

2. Aquisição de Equipamentos: Os equipamentos listados abaixo que irão constituir esse laboratório serão adquiridos, pois estão sendo equipados.

2.1 Medido de turbidez

2.2 Medidor de pH e CE

2.3 Centrífuga de 4000 rpm

2.4 Cromatógrafo Líquido de Alta Pressão (HPLC)

2.5 Colunas cromatográficas para o HPLC

2.5 Agitador tipo vortex

2.6 Geladeira

2.7 Purificador de água Miliq

2.8 Microscópio óptico

2.10 Espectrofotômetro

Laboratório de Instalações

1. Componentes curriculares associados ao Laboratório:

1.1 Instalações Hidrossanitárias

1.2 Instalações Elétricas

2. Aquisição de equipamentos: Os equipamentos listados abaixo que irão constituir esse laboratório serão adquiridos, pois estão sendo equipados.

2.1 Barrilete

2.2 Aparelho Sanitário

2.3 Ramal de descarga

2.4 Aquecedor elétrico de água

2.5 Ramal de esgoto

2.6 Ramal de ventilação

- 2.7 Tubo de queda
- 2.8 Tubo de ventilação
- 2.9 Sub-coletor
- 2.10 Caixas sifonadas
- 2.11 Coletor predial
- 2.12 Caixa de gordura
- 2.13 Caixa de inspeção
- 2.14 Ralos
- 2.15 Condutores horizontais e verticais
- 2.16 Caixa de areia
- 2.17 Grelhas pluviais
- 2.18 Calhas de beiral
- 2.19 Chuveiros automáticos (Sprinklers)
- 2.20 Extintor de incêndio
- 2.21 Abrigos ou caixas de incêndio
- 2.22 Sistemas de alarmes
- 2.23 Hidrantes

13. POLÍTICAS DO CURSO

13.1 Política de qualificação docente

Com o objetivo de formar um corpo docente que atenda as diretrizes e objetivos do curso, a política de qualificação docente tende a compor um quadro de professores totalmente efetivo, com titulação mínima de mestre, estabelecendo como meta prioritária na área de recursos humanos, a contratação em caráter definitivo de todos os professores que irão pertencer às cadeiras do curso, a partir 1º semestre de 2015.

É importante destacar que essas contratações não surtirão efeitos se não forem acompanhadas pela PROGEPE, apoiando a qualificação e formação continuada a fim de estimular e subsidiar seu corpo docente em seu plano de capacitação individual e institucional.

O curso apresenta até o momento um número ainda restrito de docentes em seu quadro efetivo, já que a maioria dos docentes será aproveitada em componentes

curriculares que estão relacionadas ao próprio BCT. Em relação à qualificação, a unidade acadêmica manterá em pós-graduação *Strictu Senso*, no mínimo 02 (dois) professores, até que o quadro de docentes esteja 100% qualificado.

Tem-se como meta o doutoramento de todo o corpo docente tendo em vista o incentivo à qualidade do ensino superior abrangendo os níveis de ensino, pesquisa e extensão. A liberação de pessoal para pós-graduação obedecerá aos critérios já estabelecidos previamente pela UFERSA Câmpus Pau dos Ferros.

Estimula-se que os docentes busquem cursar Programas de pós-graduação na área de Gestão Ambiental e/ou correlatas, subsidiando a consolidação e expansão das Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão do curso.

13.2 Política de ensino e pesquisa

As ações de pesquisa que serão desenvolvidas pelo curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA, serão coordenadas por professores do corpo efetivo e com a participação dos discentes dos cursos de graduação. Essa ação integrada permitirá, conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, “estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo”.

As pesquisas abordarão temas que tenham como perspectiva as demandas socioambientais pertinentes às diversas áreas do conhecimento científico abrangidas pelo curso, considerando o caráter de multi, inter e transdisciplinaridade que o configura, considerando, inclusive, a região onde se situa o Câmpus, no alto Oeste Potiguar.

Nesse sentido, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária irá implantar um grupo de pesquisa em tecnologias ambientais, para dar suporte às linhas de pesquisas, consolidando grupos de estudos e pesquisa para desenvolver projetos acadêmico-científicos voltados à compreensão e proposição de alternativas à crise ambiental, além de seminários, palestras e oficinas, abordando temáticas diversas e de interesse da área de engenharia ambiental e/ou correlatas.

Para que o foco na pesquisa seja, *a priori*, regional, podem ser contabilizados alguns eixos para pesquisas, nos quais podemos destacar: Políticas Públicas e Gestão Ambiental; Sociedade e o desenvolvimento ambiental; Gestão Ambiental/ Sanitária Urbana; Agricultura Sustentável; Análise Ambiental; Monitoramento ambiental. Cada

linha de pesquisa poderá direcionar uma dimensão de estudo e pesquisa que reflete a formação individual dos docentes e o debate da problemática ambiental na atualidade, considerando aspectos distintos, que podem ser inter-relacionados no desenvolvimento de pesquisa científica.

Além dos docentes, poderão participar discentes regularmente matriculados no curso, com o objetivo de estimular a prática da iniciação científica, como complemento à sua formação.

A fim de consolidar a política de Pesquisa, se firmará convênios de cooperação acadêmica, técnica e de pesquisa junto à outra IES, Institutos de Pesquisa e Centros de Formação Tecnológica.

13.3 Política de extensão

As ações de extensão do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária serão realizadas na forma de consultoria, prestação de serviços técnicos especializados, cursos e treinamentos, jornadas e exposições de trabalhos, além da permanente troca de informações com o público interessado no debate e compreensão da problemática ambiental/sanitária.

Como forma de promover maior articulação do ensino, pesquisa e extensão, possibilitando o envolvimento de toda comunidade acadêmica, serão promovidos seminários e simpósios para apresentação dos trabalhos de pesquisa, contando com a participação importante e indispensável dos diversos atores da sociedade, além da criação de Empresas juniores e Incubadoras para consultorias no tocante à gestão ambiental empresarial para os arranjos produtivos locais.

Espera-se também desenvolver ações locais juntos a comunidades com expressiva vulnerabilidade socioambiental a fim de difundir a conscientização ambiental nessas áreas, desenvolvendo projetos com a participação direta de suas populações e que sirvam também de subsídios à formulação e implementação de políticas públicas ambientais.

13.4. Políticas de educação ambiental

A Instituição está cumprindo às exigências das legislações através dos componentes curriculares: Responsabilidade Socioambiental, Química ambiental, Saneamento

ambiental, Planejamento Socioambiental, Controle ambiental da Indústria Têxtil, Sistema de Gestão ambiental, Poluição Ambiental e Avaliação de Impactos ambientais.

14. NORMAS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

O currículo do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária dispõe de uma carga horária de 3.780 horas de atividades acadêmicas, distribuídas entre as componentes curriculares de formação básica (2.460 horas), formação profissional específica e complementar (1.320 horas) com integralização média de 5 anos, e máxima de 10 anos, equivalentes a dez e vinte semestres letivos, respectivamente.

O currículo pleno do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária sustenta-se nos conhecimentos constituídos pelas áreas de fundamentação da formação profissional, que inclui os conteúdos de formação básica, profissionalizantes e complementares.

Para obtenção do Diploma de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária, o discente, além de cursar os componentes curriculares Básicos, Profissionais e Complementares, deverá integralizar a carga horária do currículo pleno com a elaboração do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso), bem como os Estágios Supervisionados Curriculares em Engenharia Ambiental e Sanitária I e II, totalizando 180 horas cada.

15. AVALIAÇÃO DO CURSO

15.1. Avaliação do projeto pedagógico e Acompanhamento no Âmbito do Conselho de Curso

Esta avaliação terá como objetivo possibilitar a retroalimentação do processo de implementação do projeto para que seja possível detectar os pontos a serem revistos, ajustados e reformulados. Parte-se do entendimento do projeto pedagógico como um processo dinâmico, aberto e flexível que se constrói continuamente com a participação de toda a comunidade acadêmica diretamente relacionada ao curso (docentes, discentes e técnico-administrativos), bem como com a colaboração de representantes da sociedade, com o intuito de manter o curso sintonizado com as necessidades do mundo do trabalho.

O acompanhamento e a avaliação do projeto do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFERSA *Câmpus* Pau dos Ferros serão feitos, permanentemente, pelo Conselho do referido curso, o qual, conforme descrito na resolução CONSEPE/UFERSA

nº 008/2010, será composto por membros efetivos do corpo docente da instituição que estejam vinculados aos eixos de formação (básica, profissionalizante e específica) definidos nesse PPC. Diante disso, a realização desse acompanhamento/avaliação será feita através da seguinte sistemática:

A PROGRAD e o Conselho do Curso organizam e implementam processos de avaliação, no intuito de identificar e analisar a qualidade do trabalho desenvolvido pelos docentes. Feito isso, a CPA (Comissão Permanente de Avaliação) produzirá instrumentos avaliativos a serem disponibilizados através do SIGAA (Sistema Acadêmico de Gestão de Atividades Acadêmicas), cujos resultados permitirão o planejamento de ações futuras que proporcionem a permanente qualificação do trabalho de formação universitária;

A CPA (Comissão Permanente de Avaliação) diagnosticará as condições das instalações físicas, equipamentos, acervos e qualidade dos espaços de trabalho e encaminhará as solicitações de mudanças e adaptações necessárias aos órgãos competentes;

O Conselho de Curso organizará discussões e efetuará o acompanhamento da qualificação didático-pedagógica dos docentes, mediante levantamentos semestrais que permitam observar a produção e o investimento realizado pelos mesmos na socialização de pesquisas em diferentes espaços da comunidade.

Essa AUTOAVALIAÇÃO tem por finalidade:

1. Impulsionar um processo criativo de autocrítica da Instituição, como evidência da vontade política de auto avaliar-se para garantir a qualidade da ação acadêmica;
2. Identificar fragilidades, necessidades, incongruências e os avanços conseguidos;
3. Fornecer resultados estatísticos à instituição para que a mesma decida se elimina, mantém ou modifica qualquer situação avaliada;
4. Ajudar a Instituição a se desenvolver com qualidade e garantir a sua permanência proativa na atividade acadêmica no Brasil.

Após a obtenção dos dados da avaliação do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Programa de Auto avaliação Institucional, é elaborado um relatório, no qual são observados os pontos com alguma fragilidade. Posteriormente, os resultados são

discutidos com o NDE e Conselho de Curso para a criação de um plano de ação que será implementado no semestre seguinte.

15.2. Procedimentos de Avaliação no Processo de Ensino-Aprendizagem

O processo de avaliação está relacionado com a própria concepção de educação, onde uma reflexão se faz necessária a cerca desta temática.

A avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem. Através dela os resultados que vão sendo obtidos no decorrer do trabalho conjunto do professor e dos alunos são comparados com os objetivos propostos a fim de constatar progressos, dificuldades, e reorientar o trabalho para as correções necessárias (LIBANEO, 1994, p.195).

Desta forma observa-se que o processo relativo à aprendizagem acompanha todo processo educativo sendo necessário observar o desenvolvimento do mesmo a fim de se constatar progressos e dificuldades.

Mesmo que se diferenciem as intenções e as palavras, por um lado na observação, no feedback, na regulação e, por outro, na medida imparcial dos conhecimentos e das competências adquiridas, não se impedirá essas duas lógicas de coexistirem, praticamente, na escola e na aula, às vezes em harmonia, com mais frequência se opondo mutuamente (PERRENOUD, 1999, p. 23).

Neste sentido segundo Perrenoud (1999), é impossível dissociar o ato de acompanhar e retomar o processo da aprendizagem com o nível de conhecimento adquirido pelos discentes tendo em vista que ambos estão interligados.

Logo a avaliação constitui-se como aspecto qualitativo no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido Luckesi (1997) afirma que:

A avaliação de aprendizagem nesse contexto é um ato amoroso, na medida em que inclui o educando no seu curso de aprendizagem, cada vez com qualidade mais satisfatória, assim com na medida em que o inclui entre os bem sucedidos, devido ao fato de que esse sucesso foi construído ao longo do processo de ensino-aprendizagem (o sucesso não vem de graça) (LUCKESI, 1997, p.175).

A avaliação é um instrumento que vai interferir no planejamento não somente do docente mais nortearão as diretrizes previstas no Projeto Político Pedagógico do Curso. Logo o Projeto Político Pedagógico deverá contemplar um aspecto qualitativo da

avaliação dentro do quantitativo, observando que ambos fazem parte do processo de formação do discente.

O processo de aprendizagem e desempenho discente é verificado por meio dos mecanismos constante em regimento da instituição e da Pró-Reitoria de Graduação. Os professores do curso aplicam as bases da tríade ensino, pesquisa e extensão, para ensinar e avaliar como o discente absorve e/ou cria o conhecimento oferecido.

● **Crítérios de avaliação**

Com relação a esses critérios, têm-se inicialmente como referência o Artigo 284, do Regimento Geral da UFERSA e a Resolução CD N° 26/99 de 06/12/99 e suas alterações, a avaliação do rendimento escolar do aluno do curso de graduação é feita por componente curricular, abrangendo os critérios de assiduidade e verificação de aprendizagem.

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária que está sendo proposto para o Câmpus de Pau dos Ferros enfatiza o desenvolvimento no futuro engenheiro de grande competência profissional de forma a que possa enfrentar as inúmeras questões demandadas pela realidade contemporânea. Nesse sentido, estão realçadas na formação do aluno, futuro profissional, a capacidade de formular, analisar e resolver problemas; tomar decisões e ter atitudes de iniciativas; adequar-se a processos e tecnologias diferentes, com criatividade e disposição para estar sempre aprendendo, elementos indispensáveis para atuação no momento atual quando os avanços tecnológicos ocorrem de forma quase contínua.

17. REFERÊNCIAS

- BEAUCLAIR, JOÃO. **Incluir, um verbo/ação necessário à Inclusão:** pressupostos psicopedagógicos. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2007.
- BRASIL, Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- BRASIL, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;
- BRASIL, Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- BRASIL, Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999;
- BRASIL, Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004.
- BRASIL, Decreto 5.626/ 2005, de 22 de dezembro de 2005.
- BRASIL. MEC. Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002.
- BRASIL. MEC. Resolução CNE/CES n. 02, de 18 de junho de 2007.
- BRASIL. MEC. Portaria MEC 1.693, de 5 de dezembro de 1994.
- BRASIL. MEC. Portaria MEC n 3.284, de 07 de dezembro de 2003;
- CONFEA - Resolução CONFEA n. 1.010, de 22 de agosto de 2005,
- CONFEA - Resolução CONFEA nº 310, de 23 de julho de 1986;
- CONFEA - Resolução CONFEA 218, de 29 de junho de 1973;
- DELORS, Jacques (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir.** São Paulo: Cortez/Brasília: MEC: UNESCO, 1998.
- FREYRE, Gilberto. Homens, **engenharias e rumos sociais.** Prefácio Edgard Costa Oliveira – São Paulo: É Realizações, 2010.
- GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação.** São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.14, n. 2, 2000.
- JAPIASSU, Hilton. **A crise das Ciências Humanas.** In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.** Campinas, SP: Papirus, 1995.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** Cortez Editora: São Paulo, Coleção Magistério 2º Grau Série Formando Professor, 1994.
- LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem Escolar,** 6ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

MEC, **Construção dos referenciais nacionais dos cursos de Graduação** – bacharelados e licenciaturas Engenharias. Disponível no sítio eletrônico http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/convergencia_denominacao.pdf. Acessado em 13/11/2014.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: Da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

UFERSA, Regimento Geral da UFERSA, 2007;

UFERSA, Plano de Desenvolvimento Institucional da UFERSA, 2009;

UFERSA, Projeto Pedagógico Institucional. Mossoró, Julho 2011.

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, de 17 de abril de 2008;

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA 002/2006, de 1º de junho de 2006.

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA 007/2010, de 19 de agosto de 2010.

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA nº 008, de 21 de outubro de 2010;

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA nº 009, de 21 de outubro de 2010;

UFERSA, Resolução CD n. 26, de 06 de dezembro de 1999 e suas alterações;

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA n. 001, de 14 de março de 2013;

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA n. 012, de 17 de setembro de 2013;

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA nº 003, de 7 de junho de 2006;

UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA nº 008, de 30 de novembro de 2006;

UFERSA, Decisão CONSEPE/UFERSA nº 22/2005. de 17 de novembro de 2005.

UNESCO. **Fundamentos da Nova Educação**. Brasil. 2ª Impressão. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001297/129766por.pdf>. Acessado em 15/11/2014.