



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
PRODUÇÃO SUCROALCOOLEIRA**

Junho de 2016.

- Aprovado pela Resolução CEPE-UEMS Nº 1.646, de 24 de maio de 2016.

SUMÁRIO

1. Comissão de Elaboração, Reformulação e Adequação do Projeto Pedagógico.....	3
2. Identificação do Curso.....	3
3. Aspectos Institucionais.....	3
3.1. Criação, Credenciamento, Estatuto, Regimento Geral e Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMS.....	3
3.2. Legislação do Conselho Estadual de Mato Grosso do Sul – CEE-MS.....	4
3.3. Atos Legais Comuns aos Cursos da UEMS.....	5
3.4. Legislação Federal Sobre os Cursos Superiores de Tecnologia.....	6
4. Histórico do Curso.....	7
4.1. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.....	7
4.2. Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira.....	7
5. Justificativas.....	8
6. Objetivos do Curso.....	9
6.1. Objetivos Gerais.....	9
6.2. Objetivos Específicos.....	9
7. Perfil Profissional do Egresso.....	9
8. Competências e Habilidades.....	10
8.1. Módulo I – Contexto do Setor Sucroalcooleiro.....	11
8.2. Módulo II – Sistema Agroindustrial Sucroalcooleiro.....	11
8.3. Módulo III – Gestão Empresarial do Setor Sucroalcooleiro.....	11
8.4. Habilidades Profissionais por Módulo.....	11
8.4.1. Módulo I – Contexto do Setor Sucroalcooleiro.....	11
8.4.2. Módulo II – Sistema Agroindustrial Sucroalcooleiro.....	12
8.4.3. Módulo III – Gestão Empresarial do Setor Sucroalcooleiro.....	12
9. Relação entre Teoria e Prática.....	13
10. Concepção e Composição da Avaliação.....	13
10.1. Avaliação do Ensino-Aprendizagem.....	13
10.2. Avaliação do Curso.....	14
10.3. Regime de Dependências.....	15
10.4. Relação Entre Ensino, Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação.....	15
11. Concepção e Composição do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.....	16
11.1. Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.....	16
12. Concepção e Composição das Atividades Complementares.....	17
13. Concepção e Definição do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	18
14. Forma de Ingresso.....	19
15. Organização Curricular.....	19
15.1. Operacionalização do Currículo.....	19
15.2. Quantidade de Disciplinas por Módulos.....	20
15.3. Quadro de Semestralização dos Módulos e Disciplinas.....	21
15.4. Resumo da Matriz Curricular.....	22
16. Referência Bibliografia.....	23
17. Objetivos e Ementas das Disciplinas	23

1. COMISSÃO DE ELABORAÇÃO, REFORMULAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

A comissão foi constituída pela Portaria UEMS nº. 076/2015 e publicada no Diário Oficial nº 9.070, página 51, em 21 de dezembro de 2015, sendo formada pelos seguintes membros:

Prof. Dr. José Evaristo Gonçalves – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (Presidente)

Rubian Zullmer – P&O (Desenvolvimento de Pessoas) ODEBRECHT

Maria José de Souza Piazzalunga Guervas – Secretária Municipal de Educação de Nova Alvorada do Sul

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso:	Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
Proponente:	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Título Conferido:	Tecnólogo em Produção Sucroalcooleira
Turno de Funcionamento:	Noturno/Sábado Integral
Local de Oferta:	Nova Alvorada do Sul
Número de Vagas:	50
Regime de Oferta:	Eixo Temático/Semestral
Modalidade de Oferta	Presencial – 80% e EAD – 20%
Período de Integralização:	Mínimo - 2,5 anos e máximo - 3 anos
Carga Horária Total do Curso:	2.685
Tipo de Ingresso:	Processo seletivo – demanda específica

3. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

3.1. Criação, Credenciamento, Estatuto, Regimento Geral e Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMS.

- Constituição Estadual, de 5 de outubro de 1989 – Art. 48, das Disposições Transitórias - Cria a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com sede em Dourados.

- Lei Estadual n. 1.461, de 20 de dezembro de 1993 – Autoriza o Poder Executivo a instituir a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Decreto Estadual n. 7585, de 22 de dezembro de 1993 – Institui sob a forma de fundação, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Parecer n. 008, de 2 de fevereiro de 1994 - Autorização para funcionamento da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação n. 4.787, de 20 de agosto de 1997 – Concede o credenciamento, por cinco anos, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação CEE/MS n. 9943, de 19 de dezembro de 2012 – recredencia a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, sediada em Dourados-MS, pelo prazo de 06 (seis) anos, a partir de 1/01/2013, a 31/12/ 2018.

- Decreto n. 9.337, de 14 de janeiro de 1999 – Aprova o Estatuto da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Resolução COUNI-UEMS n.º 227, de 29 de novembro de 2002 – Edita o Regimento Geral da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – alterada pela Res. COUNI/UEMS n. 400, de 03/07/2012.

- Lei n. 2.230, de 02 de maio de 2001 – Dispõe sobre o Plano de Cargos e Carreiras da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Lei n. 2.583, de 23 de dezembro de 2002 – Dispõe sobre a autonomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação CEE/MS n.º 4787, de 20 de agosto de 1997, que credenciou a instituição de ensino, pelo prazo de cinco anos, a partir de 1997, e a Deliberação CEE/MS n.º 9943, de 19 de dezembro de 2012, recredenciou a instituição de ensino, pelo prazo de seis anos, de 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2018.

- Resolução COUNI-UEMS n. 438, de 11 de junho de 2014 - Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, sediada em Dourados – MS, para o período de 2014 a 2018.

3.2. Legislação do Conselho Estadual de Mato Grosso do Sul – CEE-MS

- [Deliberação CEE/MS N. 9000/2009](#) - Dispõe sobre a educação a distância no Sistema Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul.

- [Deliberação CEE/MS N. 9042/2009](#) - Estabelece normas para a regulação, a supervisão e a avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e sequenciais no Sistema Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul.

- [Deliberação CEE/MS N. 9662/2011](#) - Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante nas instituições de educação superior integrantes do Sistema Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul.

- [Deliberação CEE/MS N° 9776/2012](#) - Altera dispositivo da Deliberação CEE/MS n.º 9042, de 27 de fevereiro de 2009, que estabelece normas para a educação superior no Sistema Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul.

- [Deliberação CEE/MS N° 9789/2012](#) - Dispõe sobre os instrumentos de avaliação externa de instituições e de cursos de educação superior do Sistema Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul.

- [Deliberação CEE/MS N° 10.659](#), de 10 de junho de 2015 - Dispõe sobre a inclusão do inciso IV no art. 3º da Deliberação CEE/MS n.º 9789, de 29 de junho de 2012.

3.3. Atos legais comuns aos cursos da UEMS

- Resolução CEPE/UEMS n. 455, de 6 de outubro de 2004 – Homologa a Deliberação n° 057 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova as normas para utilização dos laboratórios da UEMS.

- Resolução CEPE-UEMS n. 867, de 19 de novembro de 2008 – Aprova o Regimento Interno dos Cursos de Graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Resolução CEPE-UEMS n. 1.238, de 24 de outubro de 2012 - Aprova o Regulamento do Comitê Docente Estruturante para os cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação CE/CEPE-UEMS n. 231, de 25 de abril de 2013 - objetivo geral, ementa, bibliografia básica e complementar da disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), para os projetos pedagógicos dos cursos de graduação ofertados na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.

- Deliberação CE/CEPE UEMS n. 245, de 20 de novembro de 2013 – aprova normas para elaboração, adequação e reformulação de projetos dos cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**, conforme disposto no Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP N° 1, de 30/05/2012.

- **Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012.

- **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena** (nos termos da Lei N° 9.394/96, com a redação dada pelas Leis N° 10.639/2003 e N° 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP N° 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP N° 3/2004).

3.4. Legislação Federal sobre os cursos Superiores de Tecnologia

- Parecer CNE/CES n°. 436/2001, de 2 de abril de 2001. Orientações sobre Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos.

- Parecer CNE/CP n°. 29/2002, de 3 de dezembro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

- Resolução CNE/CP n° 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

- Portaria Ministerial n° 10 de 28 de julho de 2006. Aprova, em extrato, o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

Resolução Normativa 017/2006/CNPq. Norma específica do Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBIT.

- Lei Federal n° 11.788, de 25 de setembro de 2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.

- Resolução CNE/CP n. 02, de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

- Resolução n° 03, de 03 de julho de 2007 - dispõe sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora/aula e dá outras providências.

- Decreto n° 5626, de 22 de dezembro de 2005 – Regulamenta a Lei n° 10436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei 10098, de 19 de dezembro de 2000 – Inclusão da Libras como Disciplina Curricular.

4. HISTÓRICO DO CURSO

4.1. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

A UEMS foi criada pela Constituição do Estado de Mato Grosso do Sul de 1979 e ratificada pela Constituição Estadual de 1989, conforme o disposto no artigo 48 das Disposições Transitórias. A Lei Estadual n.º 1.461, de 20 de dezembro de 1993, autorizou o Poder Público a instituir e implantar a UEMS, com sede e foro no município de Dourados, MS.

É uma instituição de natureza fundacional pública, mantida pelo Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, com autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa, financeira e patrimonial e está inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), sob n.º 86.891.363/0001-80.

A UEMS foi credenciada por meio da Deliberação CEE/MS n.º 4787, de 20 de agosto de 1997, pelo prazo de cinco anos, ato este prorrogado pela Deliberação CEE/MS n.º 6602, de 20 de junho de 2002, até o ano de 2003. Foi reconhecida pela Deliberação CEE/MS n.º 7447, de 29 de janeiro de 2004, pelo prazo de cinco anos, a partir de 2004, até o final de 2008. A Deliberação CEE/MS n.º 8955, de 16 de dezembro de 2008, prorrogou o prazo de vigência do ato de credenciamento da UEMS no período de 1º/01/2009 a 31/12/2011. Ressalte-se que se como o Processo n.º 29/029706/2011, o qual solicita reconhecimento da referida universidade, atendeu o prazo previsto no art. 14 da Deliberação CEE/MS n.º 9042/2009, prorrogando automaticamente a validade do ato de reconhecimento da IES pelo período de um ano, ou seja, até 31/12/2012. Portanto, a Deliberação CEE/MS n.º 9943, de 19 de dezembro de 2012, reconheceu a instituição de ensino, pelo prazo de seis anos, de 1º de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2018.

4.2. Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira

O Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira foi criado e autorizado seu funcionamento, a partir de 2010, para a Unidade Universitária de Glória de Dourados, da UEMS, pela Resolução Conjunta COUNI/CEPE-UEMS N. 36, de 8 de julho de 2009. A Deliberação CE/CEPE-UEMS n.º 170, de 10 de novembro de 1999, homologada pela Resolução CEPE-UEMS n. 926, de 22 de fevereiro de 2010, aprovou o Projeto Pedagógico do curso, que meio da Deliberação CE/CEPE-UEMS n. 209 de 23 de novembro de 2011, homologada pela Resolução CEPE-UEMS n. 1.165, de 10 de maio de

2012, o referido projeto pedagógico foi adequado. A partir do ano letivo de 2014 por meio da Deliberação CE/CEPE-UEMS Nº 235, de 17 de outubro de 2013, foi aprovada a Reformulação do Projeto Pedagógico para os alunos da 1ª e 2ª séries.

A partir de 2013 o Curso, vem formando profissionais para atuação na produção sucroalcooleira e contribui objetivamente com o desenvolvimento econômico sustentável de Mato Grosso do Sul, foi reconhecido pelo Conselho Estadual de Educação, conforme publicação do Diário Oficial de MS n. 8333 de 13 de dezembro de 2012. Despontando no Estado, como uma referência no que se refere à produção de açúcar, etanol e bioenergia.

5. JUSTIFICATIVAS

A indústria sucroalcooleira acompanha a história do Brasil desde os seus primórdios, atualmente o país se destaca como segundo maior produtor mundial de etanol. A irreversível adoção do biodiesel como combustível no Brasil e no mundo é outro claro indicativo do crescimento desse setor, em que a produção sucroalcooleira ocupa um lugar de destaque no cenário da economia nacional e internacional, proporcionando sua expansão no Estado de Mato Grosso do Sul, tornando o Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira da UEMS uma referência nesta área na região.

Sob essa perspectiva a empresa Odebrecht Agroenergética – Polo Santa Luzia mediante convênio firmado contatou a Unidade Universitária de Glória de Dourados a fim de iniciar o diálogo sobre a possibilidade de oferta de uma turma específica no Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, para qualificação do quadro de integrantes da usina. Sendo assim, considerando às demandas do cenário produtivo sucroalcooleiro, da implantação de usinas de grande porte na região de Nova Alvorada do sul, da demanda de profissionais capacitados para o setor e da importância do contato com o setor produtivo na geração do conhecimento, é que se justifica essa proposta para 2016.

Atualmente a empresa Odebrecht – Pólo Santa Luzia emprega 1.742 funcionários, a sua maioria vinda do município de Nova Alvorada do Sul. Desta forma, haverá impacto social significativo, oportunizado pelo curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira.

6. OBJETIVOS DO CURSO

6.1. Objetivos Gerais

- Formar profissionais de nível superior que tenham competências para implantação e gestão da produção sucroalcooleira, por meio de tecnologias atuais, atendendo assim as necessidades do segmento sucroenergético, emergente em Mato Grosso do Sul.

6.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar sólida formação para o desenvolvimento de atividades na indústria sucroalcooleira e aplicações de conhecimentos técnicos e científicos em processos e serviços;
- Capacitar o aluno em novas e modernas tecnologias, contribuindo na geração de recursos humanos qualificados que dominem a produção, o manejo, armazenamento, conservação, processamento e comercialização dos produtos de origem sucroalcooleira;
- Fortalecer o desenvolvimento e a gestão de processos sucroalcooleiros no Estado de Mato Grosso do Sul, empregando, tecnicamente, os produtos, subprodutos e rejeitos da cultura canavieira;
- Desenvolver convicção empreendedora tanto na geração quanto na transformação de produtos sucroalcooleiros, como instrumento para o desenvolvimento da agroindústria no Estado.

7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Com formação específica para trabalhar com a matéria prima (cana-de-açúcar) e fabricação de seus produtos, o tecnólogo em Produção Sucroalcooleira está presente em todo o processo de produção, desde o plantio e seleção da matéria-prima, passando pela comercialização do produto até o reaproveitamento dos resíduos em forma de energia elétrica. Assim, o profissional egresso do Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira estará apto a:

- atuar no planejamento, implantação e avaliação de operações comerciais, processos industriais, análises químicas, controle de qualidade, montagem de projetos agroindustriais da cana-de-açúcar;
- compreender globalmente o processo de produção de álcool e açúcar, atendendo às necessidades específicas de cada mercado – regional, nacional ou internacional;

- compreender as diversas etapas do processo da produção de bioenergia;
- identificar, planejar e solucionar problemas relacionados à cultura canavieira, compreendendo os processos agrícolas relacionados com a produção de cana-de-açúcar;
- gerenciar, supervisionar e executar processos produtivos que envolvam as atividades do setor sucroalcooleiro, levando em conta a preservação ambiental;
- compreender a importância da ética e responsabilidade social, visando às relações interpessoais, a funcionalidade das equipes e a qualidade de vida nas empresas;
- comprometer-se com a ética profissional, de acordo com as Resoluções relativas a atribuições profissionais;
- desenvolver atividades de pesquisa tecnológica, buscando o desenvolvimento regional sustentável.

8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Conforme Parecer CNE/CP, nº. 29/2002, dentre as formas de flexibilizar currículos, pode-se destacar a modularização (Decreto nº. 2.208/97). O módulo é entendido como sendo um conjunto didático pedagógico sistematicamente organizado para o desenvolvimento de competências profissionais significativas. Sua duração dependerá da natureza das competências que se pretendem desenvolver. Um determinado módulo ou conjunto de módulos com terminalidade qualifica e permite ao indivíduo algum tipo de exercício profissional.

Tal organização curricular enseja a interdisciplinaridade, evitando-se a segmentação, uma vez que o indivíduo atua integralmente no desempenho profissional. Assim, somente se justifica o desenvolvimento de um dado conteúdo quando este contribui diretamente para o desenvolvimento de uma competência profissional.

8.1. Módulo I – Contexto do Setor Sucroalcooleiro

Este módulo é composto por conteúdos de fundamentação básica para a formação do Tecnólogo em Produção Sucroalcooleira. Dessa forma, apresenta-se o contexto geral do setor sucroalcooleiro, introduzindo conhecimentos gerais, econômicos, biológicos, químicos, físicos e agrários. Os conteúdos programáticos estão divididos em cargas

horárias específicas que juntas proporcionam um entendimento geral do setor sucroalcooleiro, sendo base para os módulos II e III.

8.2. Módulo II – Sistema Agroindustrial Sucroalcooleiro

Este módulo trata do conhecimento agroindustrial, técnicas e equipamentos utilizados na cultura da cana-de-açúcar e na indústria sucroalcooleira. Dessa forma ao cursar este módulo, o aluno entenderá as etapas do sistema produtivo agroindustrial do setor sucroalcooleiro, abordando todas as etapas, desde os controles das boas práticas agrícolas até as boas práticas de fabricação do açúcar, álcool e bioenergia.

8.3. Módulo III – Gestão Empresarial do Setor Sucroalcooleiro

Este módulo apresenta uma visão de gestão ligada às indústrias sucroalcooleiras, demonstrando o potencial comercial e o crescimento econômico dos produtos e subprodutos da cana-de-açúcar.

No perfil profissional do Tecnólogo em Produção Sucroalcooleira está previsto o efetivo desempenho das seguintes habilidades, distribuídas por módulos.

8.4. Habilidades Profissionais por Módulo

8.4.1. Módulo I – Contexto do Setor Sucroalcooleiro

- Adquirir conhecimentos técnicos: físico, químico, biológico e matemático;
- Contextualizar economicamente o setor sucroalcooleiro;
- Conhecer as normatizações referentes à segurança do trabalho;
- Compreender as normas técnicas de pesquisas e elaboração de relatórios;
- Aplicar conceitos básicos de informática e softwares específicos para o setor sucroalcooleiro;
- Manejar recursos humanos e materiais com visão ética e responsabilidade social.

8.4.2. Módulo II – Sistema Agroindustrial Sucroalcooleiro

- Executar tecnologicamente, tarefas de manejo, operação e manutenção dos sistemas de produção e/ou agroindústrias compatíveis com a formação;
- Produzir, diferenciar e selecionar a matéria-prima apropriada ao requerimento necessário e definido para comercialização e/ou para industrialização;

- Aplicar seus conhecimentos agroindustriais seja esses efetivos como, por exemplo, álcool combustível e variedades de açúcar ou potenciais: alcoolquímica, sucroquímica, tendo em vista o desenvolvimento sustentável;
- Aplicar com uma boa compreensão as questões técnicas do processo e dos impactos ambientais nos procedimentos e na obtenção dos produtos sucroalcooleiros;
- Verificar os parâmetros de controle de qualidade dos produtos sucroalcooleiros.

8.4.3. Módulo III – Gestão Empresarial do Setor Sucroalcooleiro

- Atuar na supervisão, organização e manejo dos sistemas de usinas entendendo o contexto tecnológico nas quais estão inseridas;
- Entender a logística de captação da matéria-prima e distribuição dos produtos, até os mecanismos dos mercados;
- Assessorar cooperativas e organizações de produtores na obtenção de produtos de origem sucroalcooleira;
- Assessorar usineiros e agroindústrias na prática de formas associativas e cooperativas de cana e biomassa;
- Organizar a produção sucroalcooleira conforme a realidade local, visando mercados qualificados;
- Assessorar, tecnicamente, os segmentos sucroalcooleiros para a utilização sustentável dos recursos ambientais.

Para o efetivo desenvolvimento dessas competências e habilidades, o aluno deverá cursar os conteúdos programáticos dos três módulos, bem como desenvolver os Estágios Curriculares, as Atividades Acadêmicas Complementares e o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

9. RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Os núcleos de conteúdos básicos e profissionalizantes serão cumpridos conforme cargas horárias descritas neste projeto – “Quadro de Semestralização dos Módulos e Disciplinas”. Contudo, de acordo com especificidade de cada conteúdo programático, será possível repensar as cargas horárias sugeridas semanalmente, dentro de uma temática do conjunto didático-pedagógico sistematizado, haja vista que os conteúdos poderão ser

condensados ou sequenciado em função da melhor assimilação de cada tópico abordado nas ementas das disciplinas.

A carga horária de cada disciplina, que possibilitará a concretização do conteúdo programático, está disposta como (teórica) ou (teórica e prática) no quadro de semestralização dos módulos. Sendo assim, como a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul já possui convênio com a empresa Odebrecht Agroindustrial – Polo Santa Luzia. Esta disponibilizará toda a infraestrutura para a realização de visitas técnicas, aulas práticas e Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, oportunizando o reconhecimento prático a partir das teorias adquiridas em sala de aula.

10. CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DA AVALIAÇÃO

10.1. Avaliação do Ensino-Aprendizagem

Os sistemas de avaliação do ensino e da aprendizagem têm como finalidades básicas o pensar, a efetivação e a aplicação de instrumentos avaliativos permanentes, sendo dentro do Curso um mecanismo verificador das ações propostas, com vistas à melhoria da qualidade das atividades desenvolvidas, para concretização de seu compromisso com o ensino e aprendizagem.

O processo avaliativo considerará os diversos aspectos das múltiplas atividades necessárias à sua realização, procedendo com uma análise do conjunto de pontos relevantes, partindo das prioridades definidas no âmbito institucional, considerando os objetivos do curso, vocação, ensino, pesquisa, extensão, corpo docente, corpo discente, corpo técnico-administrativo, acompanhamento sistemático dos resultados, organização e infraestrutura.

A avaliação do ensino-aprendizagem e avaliação do projeto pedagógico deve ser tratada de forma contínua, considerando sua importância na atividade humana e institucional. A avaliação ensino-aprendizagem deve ser vista como parte integrante do processo de formação dos alunos, que possibilita o diagnóstico de deficiências e a aferição dos resultados alcançados, considerando as competências e habilidades a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente requeridas. E a avaliação do Projeto Pedagógico deve ser considerada como ferramenta construtiva que contribui para melhorias e inovações e que permite identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões, tendo como referências o presente e considerando-se as expectativas futuras.

Toda a produção dos alunos poderá ser considerada para fins de avaliação. Nesta produção se incluem os trabalhos escritos, individuais ou em grupo, as auto-avaliações, avaliações de conteúdo, entre outros registros escritos e práticos desenvolvidos pelos alunos. O interesse, a participação e a frequência em sala de aula e em campo serão observados pelos professores. Contudo, tudo isso dependerá das especificidades de cada conteúdo programático e de cada professor e constará no Plano de Ensino de cada docente. O Plano de Ensino e os critérios de avaliação serão apresentados no início de cada semestre para serem analisados e homologados pelo Colegiado de Curso.

10.2. Avaliação do Curso

O Curso será avaliado das seguintes formas: em reuniões do Colegiado de Curso, nos Estudos Integrados e, fazendo um acompanhamento do desempenho profissional dos egressos. Estes poderão atualizar seus dados por meio do preenchimento de formulário eletrônico oferecido na página do Curso na Internet.

Além disso, será criado o Comitê Docente Estruturante (CDE) e a Comissão de Avaliação do Curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, sendo composto por professores, que atuarão de forma a garantir a qualidade do curso, constituindo-se também um ambiente de constante avaliação, conforme normas vigentes.

A UEMS conta com o processo de auto-avaliação institucional, por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA). Esta Comissão avalia várias dimensões, incluindo as políticas para o ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, a avaliação da qualidade do curso é realizada mediante aplicação de questionários aos discentes e docentes.

10.3. Regime de Dependências

A oferta de disciplinas em Regime de Dependência Regular (RDR) ou em Regime Especial de Dependência (RED) ficará condicionada à disponibilidade de recursos financeiros fomentados pela empresa Odebrecht.

O artigo 114 da Resolução CEPE-UEMS nº 867 de 19 de novembro de 2008, prescreve que: “Art. 114. Os cursos de graduação somente poderão ofertar disciplinas no Regime Especial de Dependência (RED), se esse procedimento constar nos respectivos projetos pedagógicos”.

Neste sentido, fica estabelecido que o Colegiado do Curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira definirá, anualmente, o oferecimento ou não de um conjunto qualquer das disciplinas da Matriz Curricular do Curso no formato de RED, de acordo com as legislações vigentes e antes do início do período letivo. Também, o Colegiado sempre deverá ouvir e respeitar a decisão do docente da disciplina sobre a oferta ou não de sua disciplina RED.

10.4. Relação entre ensino, pesquisa, extensão e pós-graduação

A integração entre a Graduação e a Pós-Graduação tem sido uma preocupação das universidades brasileiras. A UEMS buscará a integração da Graduação de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira com as pós-graduações existentes na instituição e grupos de pesquisas voltados para a cana-de-açúcar. Conforme, um dos princípios gerais enunciados pelo artigo 3º da LDB e deste curso, é que a Educação Profissional de Nível Tecnológico deverá promover aos seus egressos a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições do trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação.

No Curso, a pesquisa será um instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem na formação do Tecnólogo em Produção Sucroalcooleira, levando-o ao aprimoramento contínuo da capacidade de apreender e de continuar aprendendo. Isso porque, entende-se que a pesquisa é um componente constitutivo tanto da teoria como da prática. A familiaridade com a teoria só pode se dar por meio do conhecimento das pesquisas que lhe dão sustentação. De modo semelhante, a atuação prática possui uma dimensão investigatória e constitui uma forma não de simples reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento. A familiaridade com os procedimentos de investigação e com o processo histórico de produção e disseminação de conhecimentos, apresenta grande relevância na formação dos tecnólogos.

A indissociabilidade entre as atividades de Ensino, de Pesquisa e de Extensão é um pressuposto instituído para a formação de profissionais na UEMS, e está presente no regimento geral da Universidade.

Para o Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, o estágio supervisionado, o programa de bolsas de iniciação em Desenvolvimento Tecnológico – PIBIT/ CNPq, o programa de bolsas de extensão da UEMS e a participação como voluntários em atividades de pesquisa, monitoria, cursos e projetos de extensão são formas

de se alcançar integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Estas atividades devem ser fomentadas e fortalecidas, por meio da sua valorização, para que haja uma efetiva integração da graduação e pós-graduação, de forma que o egresso seja apto a continuar realizando práticas científicas.

11. CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

11.1. Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório é um componente integrante do Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais e ocorrerá no quinto semestre do curso, com carga horária de 153 (cento e cinquenta e três) horas, sendo contabilizado como conteúdo programático da matriz curricular.

O estágio tem como objetivo oportunizar de forma eficiente a integração do aluno com as atividades do setor sucroalcooleiro desenvolvidas fora do âmbito da Universidade, proporcionando uma visão da profissão, da realidade social e do mercado de trabalho, por meio de contatos e atividades desenvolvidas dentro das indústrias, nas áreas industrial, agrícola e administrativa. Todos os alunos matriculados estarão assegurados, segundo a legislação vigente da Uems.

Para todos os estagiários o campo de estágio e as visitas técnicas serão proporcionados pela empresa Agroenergética Odebrecht – Unidade de Santa Luzia. Portanto, a empresa disponibilizará uma infraestrutura constituída pelos seguintes itens: a) indústria – produção de etanol; b) laboratório integrado (qualidade de matéria prima, processamento industrial, qualidade de produto); c) 75 equipamentos de medição utilizados na preparação de reagentes, análises de cana, de águas, de produtos da fermentação, de etanol e microbiologia; d) área total cultivada pela unidade - 82.650 ha; e) número de colhedoras – quarenta e seis (marca - John Deere); f) oficina de manutenção - uma oficina própria; g) número de caminhões – 202; h) Tipos de caminhões – oitenta e sete canavieiros, dez basculantes de 10m³, três basculantes de 30m³, dezesseis caminhões pipas, dois caminhões tanque, seis caminhões distribuidores de corretivo, doze caminhões de muda, cinco caminhões calda pronta, dois caminhões bazuca, cinco caminhões prancha, cinco munck, sete caminhões ³/₄, doze caminhões comboio, dezoito caminhões oficina; i) ônibus utilizados no transporte de integrantes da área agrícola – dezenove; j) quantidade de frentes de colheita – treze; k) quantidade de frentes de plantio - duas.

Para o professor supervisor do Estágio Supervisionado Obrigatório serão computadas 8 horas/semana na sua lotação. O professor de estágio deverá avaliar o campo de estágio, agendar e encaminhar o acadêmico que esteja apto a desenvolver esta atividade do curso. Deverá também, esclarecer aos acadêmicos os objetivos do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, a forma de avaliação e as metodologias que serão empregadas para o seu desenvolvimento. Bem como, elaborar em conjunto com o acadêmico o programa de aprendizado profissional e o plano de atividades e, orientá-lo quanto aos procedimentos no acompanhamento contínuo no desenvolvimento do trabalho e no cumprimento do cronograma proposto além de orientá-lo na redação dos relatórios parcial e final.

A modalidade de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório poderá culminar com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou de Trabalho de Pesquisa desenvolvido pelo aluno.

12. CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares do Curso de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira possui caráter obrigatório e caracteriza as atividades de enriquecimento didático, curricular e cultural, com a carga horária mínima de 245 (duzentas e quarenta e cinco horas).

São consideradas Atividades Complementares aquelas atividades desenvolvidas pelo aluno no âmbito ou fora da Universidade, a partir do ano de seu ingresso no Curso.

O cumprimento da carga horária para as Atividades Complementares (AC), pelos alunos, para efeito de integralização do currículo pleno, deve ser prioritariamente, nas seguintes modalidades:

- Participação em atividades acadêmicas (monitoria acadêmica, projetos de ensino, cursos especiais, eventos acadêmicos, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos estudantis, conferências, colóquios, palestras, discussões temáticas, visitas técnicas);
- Participação em atividades científicas (projetos de pesquisa, eventos científicos, projetos de iniciação científica, estágios de iniciação científica);
- Participação em atividades culturais (projetos e/ou atividades de extensão, projetos ou eventos culturais, festivais, exposições).

No caso da participação de alunos em atividades científicas e culturais, promovidas pela UEMS ou por outras instituições públicas serão consideradas como atividades complementares se devidamente reconhecidas pelos respectivos coordenadores e registradas nas Pró-Reitorias competentes. Dentre as formas de integralização as capacitações oferecidas pela empresa Odebrecht, serão computadas como hora complementar.

13. CONCEPÇÃO E DEFINIÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório para a integralização curricular e, será desenvolvido a partir do quarto semestre do curso com carga horária de 120 horas.

A elaboração do TCC poderá ser desenvolvida a partir de um Projeto Técnico, Projeto de Pesquisa ou relatório de permanência em Empresas, Institutos de pesquisa, artigo científico, dentre outros, conforme regimento interno da UEMS.

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivos:

- Propiciar ao aluno a oportunidade de aplicação da metodologia científica;
- Despertar ou desenvolver no aluno o interesse pela pesquisa;
- Aprimorar a formação profissional, contribuindo para melhor visão dos problemas no setor sucroenergético, o que possibilitará a utilização de procedimentos científicos no encaminhamento das soluções;
- Abordar tópicos específicos de conhecimentos relativos a atividades de ensino, pesquisa ou extensão.

14. FORMA DE INGRESSO

O processo de seleção será conduzido pela Divisão de Processo Seletivo da Uems (D.P.S). Poderão se inscrever no processo seletivo integrantes da empresa Agroenergética ODEBRECHT – Santa Luzia, que participarão da avaliação em caráter eliminatório e classificatório. A avaliação será realizada a fim de absorver no curso os colaboradores que demonstrarem desempenho, conforme o disposto em edital específico.

15. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular foi formulada a partir do pressuposto de que um curso de Graduação Tecnológica deve ser estruturado em função: a) das necessidades oriundas

do setor de trabalho; b) das competências e habilidades a serem adquiridas e c) da necessidade de capacitar o acadêmico de modo que o mesmo adquira competências e habilidades que se traduzam na aplicação, no desenvolvimento (pesquisa aplicada e inovação tecnológica) e difusão de tecnologias, na gestão de processos de produção de bens e serviços e no desenvolvimento de uma atitude voltada para a laborabilidade.

As Disciplinas que compõem a estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Produção Sucroalcooleira estão mencionadas no quadro abaixo, conforme os módulos temáticos. A disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras) será optativa, sendo oferecida de acordo com a demanda.

15.1. OPERACIONALIZAÇÃO DO CURRÍCULO

Os três módulos: I - contexto do setor sucroalcooleiro; II - sistema agroindustrial sucroalcooleiro e III - gestão empresarial do setor sucroalcooleiro são constituídos por disciplinas, que apresentam carga horária teórica e prática. Sendo assim, o total de carga horária prática de cada módulo é 199 no primeiro, 184 no segundo e 51 horas no terceiro.

No ato da lotação cada professor terá acesso à ementa da disciplina e, será instruído pela coordenação sobre a importância da integralização da carga horária prática, pertinente ao conteúdo programático sobre a formação dos tecnólogos.

Salienta-se que em cada módulo as disciplinas serão ministradas de forma condensada. A sequência para o desenvolvimento das disciplinas que compõem o módulo será definida no início do período letivo. No entanto, quando necessário mais de uma disciplina poderá ser desenvolvida simultaneamente.

Metodologicamente assume-se a perspectiva plural, não se restringindo ao modelo de ensino por transmissão, mas privilegiando metodologias ativas como, por exemplo, aprendizagem baseada em problemas e o ensino por investigação.

15.2. Quadro de Disciplinas por Módulos

MÓDULOS	Disciplinas
MÓDULO I – CONTEXTO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO	Introdução ao Setor Sucroenergético
	Química Geral
	Ética e Responsabilidade Social
	Ecosistemas
	Metodologia da Iniciação Científica
	Fundamentos da Matemática
	Física Aplicada
	Economia aplicada ao Setor Sucroalcooleiro

	Sistema de Produção Industrial
	Química aplicada ao Setor Sucroalcooleiro
	Saúde e Segurança do Trabalho
	Fertilidade do solo
	Química Orgânica
	Informática
MÓDULO II – SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROALCOOLEIRO	Bioquímica
	Tecnologia e produção agrícola de Cana-de-açúcar I
	Agricultura e Meio Ambiente
	Produção de Bioenergia
	Licenciamento Ambiental
	Elaboração e Análise de Projetos Agroindustriais
	Microbiologia
	Tecnologia e Produção de Etanol a Partir de Resíduos da Indústria Sucroenergética
	Estatística Básica
	Controle e Planejamento da Produção Agrícola
	Química Ambiental
	Estatística Experimental
	Tecnologia e Produção de Açúcar
	Gestão Ambiental
	Logística Agrícola e Industrial
	Máquinas e Mecanização Agrícola
Tecnologia das Fermentações	
Tecnologia e Produção Agrícola da Cana-de-açúcar II	
MÓDULO III – GESTÃO EMPRESARIAL DO SETOR SUCROALCOOLEIRO	Gestão Agroindustrial
	Manejo de Resíduos Industriais e Agrícolas
	Tecnologia e Armazenamento do Alcool
	Controle e Planejamento da Produção Industrial
	Controle e Planejamento Comercial da Produção e Gestão da Qualidade
	Análise de Custos e Investimentos Agroindustriais
	Sistema de Informação e Automação Industrial

15.3. Quadro de Semestralização dos Módulos e Disciplinas

Disciplinas	Carga Horária		
	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
MÓDULO I – CONTEXTO DO SETOR SUCROENERGÉTICO			
PRIMEIRO SEMESTRE			
Introdução ao Setor Sucroenergético	85	17	102
Química Geral	51	17	68
Ética e Responsabilidade Social	34		34
Ecosistema	56	12	68
Metodologia da Iniciação Científica	68		68
Fundamentos da Matemática	68		68
Física Aplicada	68		68
Subtotal	430	46	476
SEGUNDO SEMESTRE			
Economia Aplicada ao Setor Sucroalcooleiro	68		68
Sistema de Produção Industrial	68		68
Química Aplicada ao Setor Sucroalcooleiro	51	51	102

Saúde e Segurança do Trabalho	68		68
Fertilidade do solo	51	17	68
Química Orgânica	51	17	68
Informática		68	68
Subtotal	357	153	510
MÓDULO II – SISTEMA AGROINDUSTRIAL SUCROALCOOLEIRO			
TERCEIRO SEMESTRE			
Bioquímica	51	17	68
Tecnologia e Produção Agrícola de Cana-de-açúcar I	34	34	68
Agricultura e Meio Ambiente	51	17	68
Produção de Bioenergia	51		51
Licenciamento Ambiental	68		68
Elaboração e Análise de Projetos Agroindustriais	34		34
Microbiologia	51	17	68
Tecnologia e Produção de Etanol a Partir de Resíduos da Indústria Sucroenergética	20	14	34
Estatística Básica	68		68
Subtotal	428	99	527
QUARTO SEMESTRE			
Controle e Planejamento da Produção Agrícola	68		68
Química Ambiental	51	17	68
Estatística Experimental	68		68
Tecnologia e Produção de Açúcar	51	17	68
Gestão Ambiental	68		68
Logística Agrícola e Industrial	68		68
Máquinas e Mecanização Agrícola	68	17	85
Tecnologia das Fermentações	51	17	68
Tecnologia e Produção Agrícola de Cana-de-açúcar II	51	17	68
Subtotal	544	85	629
MÓDULO III – GESTÃO EMPRESARIAL DO SETOR SUCROALCOOLEIRO			
QUINTO SEMESTRE			
Gestão Agroindustrial	68		68
Manejo de Resíduos Industriais e Agrícolas	51	17	68
Tecnologia e Armazenamento do Álcool	51	17	68
Controle e Planejamento da Produção Industrial	68		68
Controle e Planejamento Comercial da Produção e Gestão da Qualidade	68		68
Análise de Custos e Investimentos Agroindustriais	34		34
Sistemas de Informação e Automação Industrial	68	17	85
Subtotal	408	51	459

QUINTO SEMESTRE

Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	153
Trabalho de Conclusão de Curso	120
Total	273

15.4. Resumo da Matriz Curricular

Carga horária mínima exigida pelo CNE: 2.400 horas		
	Carga horária	
	Hora/aula	Hora/relógio
Carga horária total das disciplinas	2.601	2.167
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	-	153
Trabalho de Conclusão de Curso	-	120
Atividades Complementares	-	245
Carga horária total do curso	-	2.685

* Língua Brasileira de Sinais (Optativa) CH = 68 h/a, o aluno que cursar a disciplina - Língua Brasileira de Sinais (Libras), terá carga horária total do curso acrescido de mais 56 horas totalizando 2.741h/a.

Todas as disciplinas terão 20% da sua carga horária na forma de ensino à distância (EAD). Sendo assim, para as disciplinas com carga horária de 34 horas aula - (7 horas por EAD); 51 horas aula - (10 horas por EAD); 68 horas aula - (13,5 horas por EAD); 85 horas aula - (17 horas por EAD) e para 102 horas aula - (20,5 horas por EAD).

16. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação** - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Editora Moraes, 1999.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2001.

17. OBJETIVOS E EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Disciplina: Introdução ao Setor Sucroenergético

Carga Horária: 102 horas

Objetivos: discutir o histórico e o conhecimento introdutório de cada operação unitária do setor sucroenergético – colheita; extração – moagem e difusão; tratamentos químicos do caldo: sulfitação, caleagem, fosfatação e polimerização; evaporação; cristalização; centrifugação e secagem. Além das operações unitárias ocorridas na produção do álcool: fermentação; tipos de destilação; retificação e destilação. As tendências tecnológicas para produção de açúcar, álcool e bionergia.

Ementa: Histórico, origem e importância da cana-de-açúcar. O agronegócio da cana-de-açúcar e seus produtos. A questão socioambiental. Oportunizar aos discentes a introdução das operações unitárias no entorno da produção do açúcar, álcool e bioenergia. Panorama

do setor produtivo de cana-de-açúcar. Panorama do crescimento da cadeia sucroalcooleira no Estado de Mato Grosso do Sul.

Bibliografia Básica:

BEAUCLAIR, E. G. F.; SCARPARI, M. S. Noções Fitotécnicas. In: RIPOLI M.L.C. et al. (Org.). *Plantio de Cana-de-Açúcar: Estado da Arte*. 1 ed. Piracicaba/SP: Livrocere, 2006, v. 1, p. 80-91;

CAMPELL, M.K. *Bioquímica*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2000. p.440-545.

DELGADO, A. A. e CESAR, M.A.A. *Elementos de tecnologia e Engenharia do Açúcar de Cana*. Publique. Piracicaba. São Paulo. 1990.

BEAUCLAIR, E. G. F. Ecofisiologia. In: CARMELLO, Q. A. de C. (Org.). *Curso Técnico Agrícola com Ênfase na Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar: Módulo I - A Cana-de-Açúcar*. 1 ed. Osasco/SP: Fundação Bradesco, 2006, v. 1, p. 39-57.

PARAZZI, C. *Introdução à tecnologia de produção de etanol*. Araras: USCar/CCA/DTAI,1992. 52p.

Disciplina: Química Geral

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: ao final da Disciplina, o acadêmico deverá ser capaz de: caracterizar o que se entende por substâncias, materiais, reações química e estequiometria.

Ementa: Estrutura atômica; classificação periódica dos elementos químicos; ligação química e estrutura molecular; interações intermoleculares; conceitos de mol; número de Avogadro; classificação e nomenclatura de substâncias químicas; Reações químicas e estequiometria.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P., JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Traduzido por CARACELLI, I. et al. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAHAN, B. M., MYERS, R. J. *Química: um curso universitário*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.

Bibliografia Complementar:

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. *Princípios de Química*. Traduzido por PEIXOTO, J. S. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

RUSSEL, J. B. *Química Geral*. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v. 1 e 2.

Disciplina: Ética e Responsabilidade Social

Carga Horária: 34 horas

Objetivos: oportunizar ao discente o conhecimento acerca das bases epistemológicas da Ética enquanto ciência que estuda a conduta humana; Estudar de forma científica a problemática Ética e os desafios da sociedade globalizada; Compreender a gênese do conceito de responsabilidade social; Aprofundar temas referentes à ética no setor sucroalcooleiro e a sua relação com o código de ética.

Ementa: Destacar a contribuição da ética, ao longo da história, para a vida humana e sócio-econômica, e analisar sua influência nas organizações. Analisar conceitos, problemas e história da responsabilidade social e as áreas de ação e suas consequências no meio social. O perfil de uma empresa eticamente responsável e comprometida com a melhoria da qualidade de vida. Noções de Ética. Normas e Regras Profissionais. Profissionalismo no setor sucroalcooleiro. Responsabilidade Social dos indivíduos e com a sociedade. Conselhos de Classes. Certificados, Normas e Regras da Responsabilidade Social - SA8000 do setor sucroalcooleiro. Selos de Responsabilidade Ambiental (Abrinq).

Bibliografia Básica:

ASHLEY, Patricia Almeida (Coord.). *Ética e responsabilidade social nos negócios*. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2006.

BORGER, F. G. *Responsabilidade Social: efeito da atuação social na dinâmica empresarial*. São Paulo: FEAC/tese de doutorado /usp, 2001.

Bibliografia Complementar:

CHAUÍ, M. *Convite à Filosofia*. 13. Ed. São Paulo, Ática, 2003.

PASSOS, E. *Éticas nas Organizações*. São Paulo: Atlas, 2004.

Disciplina: Ecossistemas**Carga Horária: 68 horas**

Objetivos: propor conhecimento em função dos conceitos de ecossistema e meio ambiente, para que o acadêmico compreenda que o desenvolvimento da agroindústria sucroalcooleira implica um desenvolvimento sustentável à medida que há um aproveitamento racional e ecologicamente correto da natureza em benefício das populações locais.

Ementa: Funcionamentos dos ecossistemas aquáticos e terrestres; dinâmicas dos fluxos de energia e ciclos dos materiais; identificação das alterações ambientais advindas das agroindústrias; medidas corretivas ou atenuadoras dos impactos ambientais.

Bibliografia Básica:

CAIRNCROSS, F. *Meio ambiente: custos e benefícios*. São Paulo: Nobel, 1992.

ESTEVES, F. A. *Fundamentos de limnologia*. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

Bibliografia Complementar:

MAROUELLI, R. P. *O Desenvolvimento Sustentável na Agricultura do Cerrado Brasileiro*. Brasília: ISAEFGV, 2003.

RICKLEFS, R. E. *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Disciplina: Metodologia da Iniciação Científica

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: oportunizar o desenvolvimento de habilidades de análise e produção textual, observando a coesão e coerência, bem como as questões gramaticais pertinentes às situações de interação verbal e escrita. Compreender a necessidade da metodologia para a pesquisa científica e a articulação entre teoria e prática; a elaboração/produção dos trabalhos acadêmicos; Estimular o processo de pesquisa na busca do conhecimento, despertando no acadêmico interesse e valorização pela atividade. Capacitar o acadêmico a interpretar trabalhos de pesquisa. Orientar quanto a bibliotecas e bancos de dados disponíveis na Internet.

Ementa: Processos comunicativos: funções da linguagem. Texto científico e não científico: diferenças e especificidades. A produção e interpretação de textos: mecanismos de coesão e coerência. Resumo, a resenha, relatório, parecer, seminário. Correspondência comercial e oficial: memorando, curriculum, recibo, procuração, certidão, edital, ofício, requerimento, ata, circular, convocação, atestado, declaração. Função da Metodologia Científica. Natureza do Conhecimento Científico. Método Científico. Fundamentos da Ciência. Pesquisa Científica. Passos na Elaboração de Estudos Científicos e de Relatórios. Elaboração de projetos. Estrutura e normas vigentes para Publicação científica. Monografia.

Bibliografia Básica:

ABREU, A. S. *Curso de redação*. São Paulo: Ática, 1991.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. *Português Instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT*. 24. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003.

MEDEIROS, J. B. *Correspondência – técnicas de comunicação criativa*. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CASTRO, B. B. C. et al. *Os degraus da leitura*. Bauru: EDUSC, 2000. ALTERAR.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Normas da ABNT para documentação*. Rio de Janeiro: 2005.

BARROS, A. de J. P.; LEHFELD, N. A. de S. *Projeto de pesquisa - propostas metodológicas*. Petrópolis: Vozes, 1990.

BOOTH, Wayne C; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. *A arte da Pesquisa*. MONTEIRO, H. A. R. (Trad.) São Paulo: Martins Fontes, 2000.

PADUA, Elisabete Matallo Marchesini de. *Metodologia da Pesquisa abordagem teórico-prática*. 10 ed. São Paulo: PAPIRUS, 2004.

RUIZ, J. A. *Metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6022: apresentação de artigos em publicações periódicas*. Rio de Janeiro: 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: informação e documentação – referências - elaboração*. Rio de Janeiro: 2002.

Disciplina: Fundamentos da Matemática

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: propor o raciocínio sobre os fundamentos do processo de construção do conhecimento matemático, o conhecimento das principais funções. Conhecimentos básicos para cálculo de áreas e volumes. Desenvolvimento de expressões matemáticas aplicadas a cálculos avançados.

Ementa: Operações básicas da matemática. Conjuntos numéricos. Geometria plana e espacial. Funções linear, quadrática, modular, exponencial e logarítmica. Matrizes: Determinantes e resolução de sistemas lineares. Introdução a matemática financeira.

Bibliografia Básica:

DOLCE, O. e POMPEO, N.J. *Fundamentos de Matemática Elementar*. São Paulo: Atual, 1999.

FLEMMING, D. M. & GONSALVES, M. B. *Cálculo A. Funções, Limite, Derivação e Integração*. Editora Pretence-Hall, 2007

DOLCE, O. e POMPEO, N.J. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 1999.

FLEMMING, D. M. & GONSALVES, M. B. **Cálculo A. Funções, Limite, Derivação e Integração**. Editora Pretence-Hall, 2007.

GUIDOIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*. 5 Ed. Rio de Janeiro Ed. LTC, 2001

GOLDSTEIN, L.J. et al. *Matemática Aplicada à Economia, Administração e Contabilidade*. São Paulo: Bookman, 1999.

Bibliografia Complementar:

HOFFMAN, L. D. *Cálculo: um curso moderno e suas aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

PUCCINI, A. L. *Matemática Financeira objetiva e aplicada*. São Paulo: Saraiva, 2000.

HOFFMAN, L. D. *Cálculo: um curso moderno e suas aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

PUCCINI, A. L. *Matemática Financeira objetiva e aplicada*. São Paulo: Saraiva, 2000

Disciplina: Física Aplicada

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: apresentar os tratamentos válidos e claros das propriedades de todos os sistemas físicos importantes, dando conhecimento e compreensão dos fenômenos físicos, ajudando os acadêmicos a aumentar a experiência e a capacidade de resolução de problemas físicos e refletir a importância do papel da Física para os processos tecnológicos. Desenvolver a capacidade de entendimento dos princípios da termodinâmica bem como sua aplicabilidade. Entender o processo de produção e a transformação de calor e energia.

Ementa: Introdução de sistemas e médias; Trabalho e energia; Estática e dinâmica dos fluidos; Introdução à calorimetria e à termodinâmica; Desempenho calorífico dos combustíveis; Balanço térmico; Equações de estado; Trabalho e primeiro princípio da termodinâmica; Troca de fases; Segundo princípio da termodinâmica; Entropia. Combinação do Primeiro e Segundo Princípios; Teoria Cinética dos Gases.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. *Fundamentos da Física* 7ª ed. Rio de Janeiro, LTC, V.1, 2007

TIPLER, P. Física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, v.2, 1999.

INCROPERA, FRANK P. DAVID P. *Fundamentos de transferência de calor e de massa*. Editora: LTC. 2008.

Borgnakke, C.; Sonntag, R. E. *Fundamentos da Termodinâmica* - 7ª Edição. Editora Blucher. 2009.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, M. *Física Básica*. Rio de Janeiro. Editora Edgar Blucher Ltda,v.4, 1999.

POTTER, M. C. e SCOTT, E. P. *Termodinâmica*. São Paulo: Thomson, 2006.

Disciplina: Economia Aplicada ao Setor Sucroalcooleiro

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: proporcionar a análise da economia aplicada ao setor sucroalcooleiro avaliando processo de mudanças estruturais e setoriais desse segmento da caracterizados pelo desenvolvimento econômico dos produtos e subprodutos (açúcar, álcool e energia).

Ementa: Noções de Economia. Noções de Mercado. Microeconomia. Macroeconomia. Setores da Economia: Pecuária, Agricultura e Indústria. Histórico Econômico da cultura da cana-de-açúcar. Incentivos ao Pro-álcool – 1975. Crises do Setor Sucroalcooleiro. Desenvolvimento atual. Crescimento interno e externo.

Bibliografia Básica:

BAER, W. *A Economia Brasileira*. São Paulo: Nobel, 2003.

FURTADO, C. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

MARQUES, R.M.; REGO, J.M. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2011

MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F.A. (Orgs.). *Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios*. São Paulo: Atlas, 2002.

VILLELA, A.; HERMANN, J.; GIAMBIAGI, F.; BARROS DE CASTRO, L. *Economia Brasileira Contemporânea*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Bibliografia Complementar:

DORNBUSCH, R.; FISHER, S.; STARTZ, R. *Macroeconomia*. Porto Alegre: Mc Graw-Hill, 2010.

PINDYCK, R.S.; RUBENFIELD, D.L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

Disciplina: Sistema de Produção Industrial

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: demonstrar a importância da sistemática de produção industrial, produção em alta escala, monitoramento e melhorias contínuas de produção.

Ementa: Introdução a modelos de sistemas de produção industrial. Demonstrar toda a importância da sistemática de produção industrial. Operações Unitárias, secagem, destilação, moagem, britagem, peneiramento, separação sólido-líquido, separação líquido-líquido.

Bibliografia Básica:

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R. & RUAS, D. G. G. *As políticas da agroindústria canavieira e o Proálcool no Brasil*. Marília (SP): UNESP - Marília Publicações, 2000.

BURNQUIST, H. L. & BACCHI, M. R. P. Análise de barreiras protecionistas no mercado de açúcar. In: MORAES, M. A. F. D. de & SHIKIDA, P. F. A. (Orgs.). *Agroindústria canavieira no Brasil – evolução, desenvolvimento e desafios*. São Paulo: Atlas, 2002.

FOUST, A. S. *et al* Princípios das operações unitárias. Editora LTC (Grupo GEN), 1982

NEVES, M. F. *et al*. *Agronegócios e Desenvolvimento Sustentável*. São Paulo, Editora Atlas – PENSA, 2007.

Bibliografia Complementar:

VIAN, C. E. de F. *Agroindústria canavieira – estratégias competitivas e modernização*. Campinas: Editora Átomo, 2003.

ZYLBERSTAJN, D.; NEVES, M. F. (Orgs). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares*. São Paulo: Pioneira, 2000.

Disciplina: Química Aplicada ao Setor Sucroalcooleiro

Carga Horária: 102 horas

Objetivos: permitir o desenvolvimento de habilidades técnicas básicas de segurança em laboratório de química. Compreender as principais técnicas aplicadas às análises químicas laboratoriais em indústrias de produção sucroalcooleira.

Ementa: Normas de segurança: Vidrarias, balanças, calibração de vidrarias e equipamentos básicos de laboratório. Operações de medidas e notação científica. Equilíbrio ácido-base. Equilíbrio de neutralização. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de oxirredução. Equilíbrio de precipitação. Práticas relacionadas aos conteúdos anteriormente citados. Utilização de produtos químicos no processo agroindustrial das usinas de cana-de-açúcar. Análises: Brix, °GL, Pol, Pureza, Fibra, AR/cana, ART. Análises do álcool: Temperatura, (INPM) Grau alcoólico % m/m, Grau alcoólico % v/v, Massa específica Kg/m³, Fator de correção - volume.

Bibliografia Básica:

AQUARONE, E. *et al*. *Biotecnologia Industrial*. 1ª ed. v.3 São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P., *Química e Reações Químicas*. Traduzido por MACEDO, H. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. v. 1 e 2.

MORAES, M.A.F.D., SCHIKIDA, P.F.A. *Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios*. São Paulo: Atlas, 2002.

SHREVE, R. N., BRINK, J. A. *Indústrias de Processos Químicos*. 4ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1997.

SOLOMONS, T. W. G. *et al.* *Química Orgânica*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1988. v. 1.

Bibliografia Complementar:

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P., *Química e Reações Químicas*. Traduzido por MACEDO, H. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e 2, 2010.

Disciplina: Saúde e Segurança do Trabalho

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: possibilitar discussões sobre as medidas de prevenção e segurança do trabalho aos acadêmicos, devido aos riscos do setor sucroalcooleiro.

Ementa: Noções de Saúde Ocupacional. Medicina Ocupacional. SESMT. Técnicas de Combate a Incêndios Florestais e Industriais. Equipamentos de Proteção (EPI e EPC). Acidentes e Incidentes do Trabalho. Insalubridade e Periculosidade. Mapas de Riscos. PPRA, LTCAT, PGRSS e PCMSO. Programas e Políticas de Segurança do Trabalho.

Bibliografia Básica:

ASFAHL, R. *Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional*. São Paulo: Reichmann & Affonso. 2005.

BARBOSA F. A. N. *Segurança do trabalho & Gestão Ambiental – 1ª edição – 4ª reimpressão*. São Paulo: Atlas, 2007.

CAMPOS, A. A. M. *Segurança do Trabalho com Máquinas e Equipamentos*. São Paulo: Senac. 1998.

Bibliografia Complementar:

KIRCHNER, A. *et al.* *Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental*. Editora Edgard Blucher, 2009.

SCOPINHO, R. A. *Vigiando a vigilância: saúde e segurança no trabalho em tempos de qualidade total*. São Paulo: Annablume. 2003.

Disciplina: Fertilidade do Solo

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: apresentar ao aluno conceitos sobre química do solo e métodos de avaliação da fertilidade do solo como ferramenta de potencial produtivo. Preparar o acadêmico para estudar métodos de adubação e realizar recomendação de fertilizantes e corretivos para as principais culturas, de acordo com os boletins oficiais existentes no Brasil, com ênfase na cultura de cana-de-açúcar.

Ementa: Tipos de solos – pH e composição química. Trocas iônicas no solo. Matéria orgânica. Origem e comportamento dos nutrientes nos solos (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, boro, cobre, ferro, manganês, zinco, cloro, níquel e molibdênio). Análise química do solo. Classes e avaliação da fertilidade do solo. Fertilizantes, Corretivos e adubação.

Bibliografia básica:

BRADY, N. C. Natureza e propriedades dos solos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989.

EMBRAPA. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. : EMBRAPA. 1999.

LUCHESE, E. B. Fundamentos da química do solo: teoria e prática. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002.

MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976.

RAIJ, B. Fertilidade do solo e adubação. São Paulo: Agronômica Ceres, 1991.

SOUSA, D. M. G., LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

TOMÉ JR., J. B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba: Agropecuária, 1997.

YAMADA, T.; ROBERTS, T. L. Potássio na agricultura brasileira. Piracicaba: Potafôs, 2005.

YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S. Fósforo na agricultura brasileira. Piracicaba: Potafôs, 2005.

Disciplina: Química Orgânica

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: propor a compreensão dos conceitos básicos da química orgânica. Identificar as principais funções orgânicas, suas reações e suas aplicações no setor sucroalcooleiro.

Ementa: Introdução à Química Orgânica: aspectos históricos e ligações químicas. Funções orgânicas, nomenclatura das substâncias orgânicas. Principais tipos de reações orgânicas.

Bibliografia Básica:

McMURRY, J. *Química Orgânica*. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, v. 1 e 2, 2004.

SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC. V. 1, 1988.

Bibliografia Complementar:

MORRISON, R.T.; BOYD, R. N. *Química Orgânica*. 13ed. Lisboa: fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

VOLLHARDT, K.W.G.; SCHORE, N.E. *Química Orgânica: estrutura e função*. 4 ed. Porto Alegre: Kookman, 2004.

Disciplina: Informática**Carga Horária: 68 horas**

Objetivos: proporcionar aos acadêmicos noções básicas do sistema operacional Windows e ferramentas de Microsoft Office para o desempenho de atividades acadêmicas e profissionais.

Ementa: Noções de sistemas operacionais. Aplicações do computador. O sistema Windows e o conjunto Microsoft Office (Word, Exel e Power point). Manejo dos programas e determinação de suas utilidades. Aplicação de ferramentas eletrônicas para buscas de informações. Internet - envio e e-mails com arquivos em anexo. Construção de tabelas e gráficos.

Bibliografia Básica

AQUILA, R. **Informática básica**. Niterói: Impetus, 2009.

BOGHI, C. **Sistemas de informação: um enfoque dinâmico**. São Paulo: Érica, 2001.

GUIZZO, E. M. **Internet**. São Paulo: Editora Ática, 1999.

MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. São Paulo: Érica, 2007.

MARÇULA, M.; FILHO, B.; ARMANDO, P. **Informática: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2005.

Disciplina: Bioquímica**Carga Horária: 68 horas**

Objetivos: apresentar as estruturas e propriedades químicas das moléculas biológicas importantes e entender as etapas do processo fermentativo.

Ementa: Carboidratos, proteínas e enzimas: conceito, características, funções, tipos, obtenções e principais reações. Metabolismo oxidativo e fermentativo, Metabolismo aminoácidos e proteínas, principais fatores que influenciam o processo fermentativo.

Bibliografia Básica:

BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. *Bioquímica*. 6 ed. Rio de Janeiro:Guanabara, 2008.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L; COX, M.M. *Princípios de bioquímica*. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

CHAMPE, C. P.; HARVEY, R. A. *Bioquímica ilustrada*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. *Fundamentos de bioquímica*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Bibliografia Complementar:

MAESTRINI, M. F. *Bioquímica- Práticas Adaptadas*. Ed Atheneu, 2006.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. *Bioquímica básica*. 3 ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2007.

Disciplina: Tecnologia e Produção Agrícola de Cana-de-Açúcar I

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: proporcionar o conhecimento em função das características botânicas e agrônômicas da cultura da cana-de-açúcar, além dos fatores edafoclimatológicos. Entender do processo inicial de implantação comercial das lavouras de cana-de-açúcar, com base em conhecimentos teóricos e práticos.

Ementa: Classificação botânica e descrição agrobotânica da cana-de-açúcar. Fisiologia e ecofisiologia. Produção de mudas e principais variedades de cana de açúcar. Clima, solo e preparo de solo para a cultura de cana-de-açúcar. Sistemas de produção, espaçamento e plantio.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO, H. J. *Fisiologia da cana-de-açúcar*. Coleste, IAA/Planalsucar, 1981.

BEAUCLAIR, E. G. F; SCARPARI, M. S. *Noções Fitotécnicas*. In: T.C.C. Ripoli; M.L.C. Ripoli;

D.V.CASANGRANDI; B.Y. Ide. (Org.). *Plantio de Cana-de-Açúcar: Estado da Arte*. 1 ed. Piracicaba/SP: Livrocere, v. 1, 2006.

BOREM, A. *Melhoramento de plantas Viçosa*. Universidade Federal de Viçosa, 1997.

CASAGRANDE, A. A. *Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar*. Jaboticabal, Funep.1991.

CESNIK, R.; MIOCQUE, J. *Melhoramento da cana-de-açúcar*. 1a Ed. Brasília: Embrapa, 2004.

LANDEL, M.G.A. *Cana-de-açúcar*. IAC, 2008.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, M. D. S. *Cana de açúcar na alimentação de bovinos*. Jaboticabal, 1999.

SEGATO, S. V. (Org.) *Atualização em Produção de Cana-de-açúcar*. Ed. Livroceres, 2006.

Disciplina: Agricultura e Meio Ambiente

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: aguçar nos discentes a curiosidade sobre as discussões estratégicas, medidas e instrumentos que suportem um desenvolvimento sustentável, através do qual seja possível compatibilizar a preservação da qualidade ambiental com os objetivos das atividades econômicas. Desenvolver o espírito crítico na área ambiental.

Ementa: Histórico da agricultura no Brasil e no mundo. Estado, políticas públicas gestão ambiental. A institucionalização das políticas ambientais e a ambientalização das políticas públicas. Instrumentos de gestão ambiental. Programação do curso com integração regional.

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, O. M. *Agricultura brasileira: realidade e mitos*. Rio de Janeiro: Revan, 1999.

CAPDEVILLE, G. *O ensino superior agrícola no Brasil*. Viçosa/MG: Imprensa Universitária. 1991.

Bibliografia Complementar:

PONS, M.A. *História da Agricultura*. Caxias do Sul: Maneco Editora, 1999.

RUEGG, E. F. et al. *Impacto dos agrotóxicos sobre o ambiente, a saúde e a sociedade*. 2. ed. São Paulo: Ícone. 1991.

Disciplina: Produção de Bioenergia

Carga Horária: 51 horas

Objetivos: oportunizar aos discentes conhecimentos em função da produção de bioenergia no setor sucroenergético. Desenvolver conhecimento sobre a estrutura da molécula química lignocelulósica e sua importância para a produção de energia.

Ementa: Introdução à cogeração. Tipos de cogeração. Relações entre energia; combustíveis sólidos, líquidos e gasosos a partir de biomassa; química dos resíduos lignocelulósicos; combustão simples – espontânea; combustão completa; pirólise; potencialização energética para produção de calor por unidade (g) – transformações industriais; Tipos e funcionamentos de equipamentos geradores de vapor. Química do biogás; geração de eletricidade a partir de biomassa. Redes de vapor, consumo de energia.

Bibliografia Básica:

BALESTIERI, José Antônio Perrela, Cogeração – geração combinada de eletricidade e calor. Ed. Da UFSC, 2002.

CALLE, F. R.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. *Uso da Biomassa para produção de energia na indústria brasileira*. Campinas, SP: editora da Unicamp, 2005.

MELLO, M. G. *Biomassa energética dos trópicos em Minas Gerais*. Editora UFMG, 1ª edição. 2001.

Bibliografia complementar:

BARRERA, P. *Biodigestores: Energia, Fértil Saneamento Zona Rural*. Editora Icone, 2006. 106p.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S. *Biomassa para energia*. Editora Unicamp. 736p, 1ª ed., 2008.

Disciplina: Licenciamento Ambiental

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: fazer com que os discentes possam compreender todas as fases do licenciamento ambiental do setor sucroalcooleiro com as devidas competências do empreendedor e dos órgãos ambientais.

Ementa: Licenciamento Ambiental das empresas. Competências Ambientais a nível Federal, Estadual e Municipal. Tipos de Impactos e Degradações Ambientais das Empresas. Principais Impactos Ambientais do setor sucroalcooleiro. Etapas do Licenciamento Ambiental (LP, LI e LO). Estudo de Impactos Ambientais (EIA). Relatório

de Impactos Ambientais (RIMA). Programas, análises e monitoramentos ambientais. Estudos de casos sobre os RIMAS realizados no setor sucroalcooleiro.

Bibliografia Básica:

BARBIERI, J. C. *Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. *A questão ambiental: diferentes abordagens*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MARQUES, F. SKORUPA, L. A; FERRAZ, J.M.G. *Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas*. Jaguariúna: Embrapa, 2003.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A.J.T. *Avaliação e perícia ambiental*. 12 Edição, Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 2012.

Bibliografia Complementar:

_____. Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA II. *Apostila de legislação ambiental sobre licenciamento e fiscalização*. IMASUL. MANUAL DO LICENCIAMENTO. Campo Grande, 2004.

WOLFF, S. *Legislação ambiental brasileira: grau de adequação à convenção sobre diversidade biológica*. Brasília: MMA, 2000.

Disciplina: Elaboração e Análise de Projetos Agroindustriais

Carga Horária: 34 horas

Objetivos: ao final da disciplina o acadêmico poderá planejar como ferramenta essencial de uma empresa do setor sucroalcooleiro, nos processos agrícolas, nos processos industriais e processos comerciais.

Ementa: Conceitos de Planejamento e caracterização. Planejamento em seus diferentes aspectos. Planejamento em suas fases de: elaboração, execução, avaliação. Principais Projetos do setor sucroalcooleiro. Profissionais responsáveis pelos projetos e Planejamento Estratégicos de Negócios. Elaboração de um projeto de viabilidade técnica-econômica-financeira.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, M. J. Fundamentos de Agronegócio. 2a Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

BATALHA, M. O. Gestão Agroindustrial. Vol I. 2a Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MAYER, R. R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1996.

MENDES, J. T. G. & PADILHA JUNIOR, J. B. Agronegócio - uma abordagem econômica. Makron Books, 2007.

Bibliografia Complementar:

MOREIRA, D. A. *Administração da produção*. São Paulo: Pioneira, 1993.

WOILER, S. *Projetos: Planejamento, elaboração, análise*. São Paulo: Atlas, 1996.

Disciplina: Microbiologia

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: demonstrar a importância dos micro-organismos nos processos produtivos da cadeia da cana-de-açúcar, bem como a importância do controle e monitoramento microbiológico dos processos fermentativos.

Ementa: Importância do monitoramento microbiológico no processo fermentativo. Morfologia e estrutura celular de leveduras e bactérias, metabolismo, nutrição e multiplicação e curva de crescimento. Contaminação microbiana: bactérias e leveduras selvagens. Métodos e técnicas microbiológicas: microscopia, plaqueamento e utilização de meios seletivos. Testes de sensibilidade de bactérias a antimicrobianos. Leveduras selecionadas: benefícios para a fermentação. Escolha das leveduras para início da safra. Isolamento e caracterização de linhagens de leveduras. Problemas causados por leveduras; contaminantes (espuma, floculação e açúcar residual). Desempenho de cepas de levedura utilizando parâmetros bioquímicos. Estudos de casos.

Bibliografia Básica:

AQUARONE, E. et, al. *Biotecnologia industrial* – Volume 3. Edgard blucher 1º Ed. 2001

FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da Segurança Alimentar*. São Paulo: Artmed, 2002.

JAY, J. M. *Microbiologia de alimentos*. 6ª Ed. ARTMED, 2005.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E.; KRIEG, N. R. *Microbiologia: conceitos e aplicações*. 2 ed. São Paulo: Ed. Makron Books, 1997, V. I e II.

Bibliografia Complementar:

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. São Paulo: Artmed, 2002.

CECCATO-ANTONINI, S.R. *Microbiologia da fermentação alcoólica: a importância do monitoramento microbiológico em destilarias*. São Paulo: Edufscar, 2010.

Disciplina: Tecnologia e Produção de Etanol a Partir de Resíduos da Indústria Sucroenergética.

Carga Horária: 34 horas

Objetivos: oportunizar conhecimento sobre a atual questão do etanol de 2ª geração a partir dos resíduos agrícolas, demonstrar a importância desta matéria-prima para o processo produtivo e fermentativo na produção de etanol.

Ementa: Histórico sobre a produção de etanol de segunda geração; matérias-primas de origem lignocelulósicas; pré-tratamento para desorganização do complexo lignocelulósico; deslignificação do resíduo sólido (celulignina); micro-organismos quimiorganotróficos; hidrólise da celulose; fermentação da glicose a partir da celulose; quantidade e qualidade do etanol de segunda geração.

Bibliografia básica:

BURRILL, H.; DOELLE, H. W.; GREENFIELD, P. L. *The inhibitory effect of ethanol on ethanol production by Zymomonas mobilis. Biotechnology Letters*, v. 5, p. 423-428, 1983.

CORTEZ, L. A.; *Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade*, Editora Blucher, 2010.

Bibliografia complementar:

LIMA, U, A.; *Biotecnologia Industrial – processos fermentativos e enzimáticos*, v. 3; São Paulo, Editora Blucher, 2001.

SILVA, A. D.; MEDEIROS, F. E. *Química Verde no Brasil, 2010-2030* Ed. Ver. e atual, 2010.

Disciplina: Estatística Básica

Carga horária: 68 horas

Objetivos: instruir os alunos com fundamentos teóricos e procedimentos práticos de estatística experimental, para que possam planejar, analisar e interpretar resultados de programas estatísticos.

Ementa: Conceitos básicos. Análise de dados estatísticos. Representação tabular e gráfica de dados estatísticos. Medidas de tendência central e de variabilidade. Introdução à probabilidade. Introdução e amostragem e delineamento Experimental. Distribuição Normal. Correlação e Regressão Linear. Estimativa pontual e intervalar para a média e a proporção. Testes de significância para a média. Utilização de programas estatísticos.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. O. *Estatística Básica*. São Paulo: Saraiva. 2004

FONSECA, J.S. e MARTINS, G.A. *Curso de Estatística*. São Paulo: Atlas, 6ª ed. 2008

HOFFMANN, R. *Estatística para economistas*. São Paulo: Pioneira. 3ª ed. 2002.

MORETTIN, P. A. & BUSSAB, W. O. *Estatística Básica*. 5ª Ed. São Paulo:

Editora Saraiva, 2006.

Bibliografia complementar:

SPIEGEL, M. R. *Estatística*. São Paulo: Makron Books. 3ª ed. 2004

VIEIRA, S. *Estatística experimental*. São Paulo: Atlas. 2ª ed. 1999.

Disciplina: Controle e Planejamento da Produção Agrícola

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: ao final da disciplina o acadêmico deverá ser capaz controlar e planejar da produção agrícola com os registros e análises de toda a cadeia agrícola e operação do setor sucroalcooleiro.

Ementa: Noções de Controles Operacionais (Pragas, Plantio, Tratos Culturais, Preparo, etc). Planejamento e Monitoramentos da cultura da cana-de-açúcar.

Bibliografia Básica:

BACCARIN, J. G. *A constituição da nova regulamentação sucroalcooleira*. Brasília: UNB, Editora UNESP, 2005.

SEGATO, S.V. *Atualização em produção de cana-de-açúcar*. Piracicaba. 2006.

Bibliografia Complementar:

GOLDRATT, E. M., COX, J. *A meta, um processo de aprimoramento contínuo*. São Paulo: 1997.

MARTINS, P.G. e LAUGENI, F.P. *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva, 1998.

Disciplina: Química Ambiental

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: demonstrar aos discentes que a presença no ambiente de substâncias e elementos químicos de fonte natural ou antrópica interfere na dinâmica de processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem na Atmosfera, Hidrosfera, Litosfera e Biosfera. Correlacionar os principais problemas ambientais atuais enfrentados pela humanidade com as reações químicas envolvidas. Esclarecer algumas situações causadoras da poluição. Indicar soluções, do ponto de vista da Química, para os problemas ambientais vividos na atualidade.

Ementa: Introdução a Química Ambiental. A Química da Estratosfera. A Química e a Poluição do Ar na Troposfera. O Efeito Estufa e o Aquecimento Global. O Uso da Energia

e suas Conseqüências Ambientais. Substâncias Tóxicas. Água. Oxidação, redução e adsorção de metais em solos. Química verde.

Bibliografia Básica:

BAIRD, C. *Química Ambiental*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. *Fundamentos de química experimental*. São Paulo: EPU/USP, 2004.

SKOOG, D. A. *Química Analítica Quantitativa Elementar*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

TRIGUEIRO, A. *Meio Ambiente no Século 21*. Rio de Janeiro: GMT, 2003.

Bibliografia Complementar:

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. *Introdução à Química Ambiental*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

HARRIS, C.H. *Análise química quantitativa* 5. ed. LTC:Rio Janeiro, 2001

Disciplina: Estatística Experimental

Carga Horária: 68 horas

Objetivo: capacitar o acadêmico a planejar, executar, coletar, analisar e interpretar dados de experimentos agrícolas.

Ementa: Planejamento e manejo de experimentos; Delineamentos Experimentais inteiramente casualizado, blocos ao acaso, arranjos fatoriais, experimentos em faixas; Testes de Médias: Tukey; Duncan; Scheffé; Análise de regressão; uso de pacote estatístico.

Bibliografia Básica:

BARBIN, D. *Planejamento e Análise Estatística de Experimentos Agronômicos*. Araçatuba: Editora Midas, 2003.

MORETTIN, L. G. *Estatística básica*. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

NOGUEIRA, M.C.S. *Curso de Estatística Experimental Aplicada à Experimentação Agronômica*. Piracicaba. ESALQ/LCE. 2006 (website).

Bibliografia Complementar:

PIMENTEL GOMES, F.; GARCIA, C.H. *Estatística Aplicada a Experimentos Agronômicos e Florestais*. Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz. FEALQ. Piracicaba, 2002.

ZIMMERMANN, F.J.P. *Estatística aplicada à pesquisa agrícola*. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 2004.

Disciplina: Tecnologia e Produção de Açúcar

Carga Horária: 68 horas

Objetivos: capacitar o acadêmico a compreender e analisar todos os mecanismos, dos fenômenos e causas que se processam durante a fabricação do açúcar. Condução da usina em bases técnicas com vistas a um aproveitamento racional da matéria-prima e a uma melhor eficiência das diversas fases do processamento.

Ementa: Introdução a Tecnologia do Açúcar. Equipamentos e tecnologia. Operações preliminares da fabricação. Extração do caldo por moagem e difusão. Purificação do caldo. Concentração do caldo. Cristalização do açúcar. Operações finais. Produção de vapor e geração de energia elétrica. Controle de qualidade. Armazenamento e embalagens.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, L.C. C. *A visão do setor sucroalcooleiro*. In: FERNANDES, E. S. L. & COELHO S. T. (Orgs.). *Perspectivas do álcool combustível no Brasil*. São Paulo: Secretaria de Energia/USP-IEE, 1996.

DELGADO, A. A. e CESAR, M.A.A. *Elementos de tecnologia e Engenharia do Açúcar de Cana*. Publique. Piracicaba. São Paulo. 1990.

LOPES, C.H; PARAZZI, C. *Introdução a tecnologia de produção de açúcar*. Araras: UFSCar/CCA/DTAI, 1992.

SHIKIDA, F. F. A.; NEVES, M. F. & REZENDE, R. A. *Notas sobre dinâmica tecnológica e agroindústria canavieira no Brasil*. In: MORAES, M. A. F. D. de & SHIKIDA, P. F. A. (Orgs.). *Agroindústria canavieira no Brasil – evolução, desenvolvimento e desafios*. São Paulo: Atlas, 2002.

ALBUQUERQUE, F. M. *Processo de Fabricação do Açúcar*. Recife: Editora Universitária/UFPE, 2009

Bibliografia Complementar:

CASTRO, S. B. & ANDRADE, S. A. C. *Tecnologia do Açúcar*. Recife: Editora Universitária/UFPE, 2007.

PAYNE, J. H. *Operações unitárias na produção de açúcar de cana*. Trad. Florenal Zarpelon. São Paulo: Nobel/STAB, 1989.

Disciplina: Gestão Ambiental**Carga Horária: 68 horas**

Objetivos: oportunizar os conceitos básicos relativos à gestão ambiental, assim como analisar o desenvolvimento das questões ambientais no setor sucroalcooleiro ao longo da história e discutir as técnicas e métodos de gerenciamento ambiental verificando e analisando as repercussões e contribuições competitividade de qualquer empresa.

Ementa: Noções de Gestão Ambiental. Educação Ambiental. Políticas e Legislação Ambiental. Gerenciamento e Monitoramentos ambientais. Empresas Ambientalmente Correta. Introdução a tratamentos químicos, físicos e biológicos.

Bibliografia Básica:

DONAIRE, D. *Gestão Ambiental na empresa*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LOPES, I. V. *Gestão Ambiental no Brasil*. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

TRIGUEIRO, A. (Coord.). *Meio ambiente no século 21*. 3ª edição - Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

VARGAS, H. C. *Novos instrumentos de gestão ambiental urbana*. São Paulo: EDUSP, 2001

Bibliografia Complementar:

SEIFFERT, M. E. B. *ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VALLE, C. E. *Qualidade ambiental: ISO 14000*. 4ª ed. São Paulo: Senac. 2002.

Disciplina: Logística Agrícola e Industrial**Carga Horária: 68 horas**

Objetivos: habilitar o acadêmico à planejar a logística dentro do setor sucroalcooleiro, otimizando custos e suprindo necessidades de matéria-prima.

Ementa: Conceitos de Logística. Cadeia de Suprimento. Sistema Logístico. Áreas de Atuação: Suprimento, Apoio à Produção e distribuição Física. Desempenho Logístico. Estratégias Logísticas. Componentes do Sistema Logístico.

Bibliografia Básica:

ALVES, M. R. P. A. Logística agroindustrial. In: BATALHA, Mário Otávio (coord.) *Gestão agroindustrial*. GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais / coordenador Mário Otávio Batalha. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2001.

BATALHA, M. O. *Gestão agroindustrial*: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais / coordenador Mário Otávio Batalha. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.