



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Biocombustíveis

Referência:
[do CNCST]

Eixo Tecnológico:
[Produção Industrial]

Unidade:
[Fatec Jaboticabal - R-09]

[2025] / [1º Semestre]





2022

Versão do Template 4.0.1 - Lançado em 29/09/2022

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: [2008] / [1º Sem.]

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
2010 / 1 Sem.	Reestruturação		Adequação do PPC
2012 / 1 Sem.	Reestruturação		Adequação do PPC e troca do nome do curso.
2024 / 2º Sem.	Adequação	Resolução CNE/CP N° 1, de 5 de janeiro de 2021.	Adequação do PPC
2025 / 1º Sem.	Reestruturação		Reestruturação

Expediente CPS

Diretora-Superintendente
Laura Laganá

Vice-Diretora-Superintendente

Emilena Lorenzon Bianco

Chefe de Gabinete
Armando Natal Maurício

Expediente Cesu

Coordenador Técnico

Rafael Ferreira Alves

Diretor Acadêmico-Pedagógico
André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo
Elisete Aparecida Buttignon

de Desenvolvimento

DI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional

Eábio Camilotti - Coordenador de Curso

Marlon Cavalcante Maynart – Coordenador de
Projetos CESU Responsável pelo Curso



Sumário

1. Contextualização.....	8
1.1 Instituição de Ensino.....	8
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	8
 2. Organização da educação	 9
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	9
2.2 Autonomia universitária.....	11
2.3 Estrutura Organizacional.....	12
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem	12
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	12
 3. Dados do Curso em Biocombustíveis	 15
3.1 Identificação	15
3.2 Dados Gerais	15
3.3 Justificativa.....	16
3.4 Objetivo do Curso	16
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	21
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização	21
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	21
3.8 Exames de proficiência	21
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	21
 4. Perfil Profissional do Egresso	 22
4.1 Competências profissionais.....	22
4.2 Competências socioemocionais.....	23
4.3 Mapeamento de Competências por Componente	23
4.4 Temáticas Transversais.....	35
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	35
 5. Organização Curricular	 36
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	36
5.2 Matriz curricular do CST em Biocombustíveis – Fatec Jaboticabal - R-09	37
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	38
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	40



6. Ementário	41
6.1 Primeiro Semestre	41
6.1.1 – XXX – Introdução aos Biocombustíveis – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas.....	41
6.1.2 – XXX – Inglês I – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas.....	42
6.1.3 – XXX – Produção Vegetal I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	43
6.1.4 – TTG 011– Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	45
6.1.5 – XXX – Informática Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	46
6.1.6 – XXX – Química Geral – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	47
6.1.7 – XXX – Fundamentos de Química Orgânica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	48
6.1.8 – XXX – Cálculo para Biocombustíveis – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	49
6.1.9 – XXX – Leitura e Produção de Textos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	50
6.2 Segundo Semestre	52
6.2.1 – XXX – Produção Vegetal II – Oferta Semipresencial – Total de 80 aulas.....	52
6.2.2 – XXX – Inglês II – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas.....	53
6.2.3 – XXX – Projetos com Matérias-Primas – (Oferta Presencial/Extensão) – Total de 40 aulas	54
6.2.4 – XXX – Análise Instrumental – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	56
6.2.5 – XXX – Fontes de Energia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	57
6.2.6 – XXX – Bioquímica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	59
6.2.7 – XXX – Microbiologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	60
6.3 – Terceiro Semestre.....	62
6.3.1 – XXX – Análise Instrumental II – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas	62
6.3.2 – XXX – Segurança e Responsabilidade Social – (Oferta Semipresencial/Extensão) – Total de 40 aulas	63
6.3.3 – XXX – Sistemas de Extração e Tratamento – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	65
6.3.4 – XXX – Operações Unitárias – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	66
6.3.5 – XXX – Eletricidade e Termologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	67
6.3.6 – XXX – Físico-química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	68
6.3.7 – XXX – Estatística Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	69
6.3.8 – XXX – Bioquímica Metabólica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	71
6.4 Quarto Semestre.....	73
6.4.1 – XXX – Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis – (Oferta Semipresencial/Extensão) – Total de 80 aulas	73
6.4.2 – XXX – Processos Fermentativos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	75
6.4.3 – XXX – Produção de Açúcar – (Oferta Presencial/Extensão) – Total de 80 aulas	76
6.4.4 – XXX – Gestão Ambiental – (Oferta Presencial/Extensão) – Total de 80 aulas	78
6.4.5 – XXX – Desenho Técnico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	79
6.4.6 – XXX – Produtos Energéticos das Biomassas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	80
6.5 Quinto Semestre.....	83

6.5.1 – XXX – Projeto Agroindustrial – (Oferta Semipresencial/Extensão) – Total de 80 aulas.	83
6.5.2 – XXX – Produção de Bioetanol – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	85
6.5.3 – XXX – Produção de Biogás – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	86
6.5.4 – XXX – Produção de Biodiesel – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	88
6.5.5 – XXX – Produção de Bioeletricidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	89
6.5.6 – XXX – Gestão de Subprodutos Agroindustriais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	91
6.5.7 – XXX – Fundamentos de Gestão da Qualidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	92
6.6 Sexto Semestre.....	95
6.6.1 – XXX – Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas	95
6.6.2 – XXX – Fundamentos de Logística – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas.....	96
6.6.3 – XXX – Biotecnologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	98
6.6.4 – XXX – Automação Agroindustrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	99
6.6.5 – XXX – Manutenção Agroindustrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	101
6.6.6 – XXX – Inovações em Biocombustíveis – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	102
6.6.7 – XXX – Gestão Econômica de Biocombustíveis – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	104
6.6.8 – XXX – Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	105
7. Outros Componentes Curriculares	108
7.1 Trabalho de Graduação.....	108
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	109
8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação).....	111
9. Perfis de Qualificação.....	113
9.1 Corpo Docente	113
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	113
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	113
10. Infraestrutura Pedagógica	116
10.1 Resumo da infraestrutura disponível	116
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	116
10.3 Apoio ao Discente	124
11. Referências.....	129



12. Referências das especificidades locais	130
13. Anexos	131



1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Jaboticabal - R-09

Razão social: Faculdade de Tecnologia “Nilo De Stéfani” de Jaboticabal (SP)

Endereço: Avenida Eduardo Zambianchi, 31 – CEP 14883-130 – Vila Industrial – Jaboticabal SP.

Decreto de criação: Decreto nº 52.639 de 21 de janeiro de 2008.

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: nº 182/2008

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2010 /2 Sem.	Reconhecimento	319 / 2010
2013 /2 Sem.	Renovação do Reconhecimento	399 / 2013
2019 /2 Sem.	Renovação do Reconhecimento	316 / 2016
2022 /2 Sem.	Renovação do Reconhecimento	369 / 2022



2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descriptivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico,

a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

- I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
- II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento

de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023, que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- ▶ Elaborar os programas dos cursos;
- ▶ Dar início ao funcionamento dos cursos;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.

2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

- I - Congregação;
- II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);
- III - Diretoria;
- IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;
- V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;
- VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;
- VII - Auxiliares Docentes;
- VIII - Corpo Administrativo.

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- Coerência/coesão;
- Relacionamento de ideias;
- Relacionamento de conceitos;
- Pertinência das informações;
- Argumentação consistente;
- Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- Interatividade, cooperação e colaboração;
- Objetividade;
- Organização;
- Atendimento às normas;
- Cumprimento das tarefas individuais;
- Pontualidade e cumprimento de prazos;
- Postura adequada, ética e cidadã;
- Criatividade na resolução de problemas;
- Execução do produto;
- Clarezza na expressão oral e escrita;
- Adequação ao público-alvo;
- Comunicabilidade;
- Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;

- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;
- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- ▶ Exposições fotográficas;
- ▶ Memorial fotográfico;
- ▶ Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- ▶ Modelo de manuais;
- ▶ Parecer técnico;
- ▶ Esquemas e diagramas;
- ▶ Diagramação gráfica;
- ▶ Projeto técnico com memorial descritivo;
- ▶ Portfólio;
- ▶ Modelagem de negócios;
- ▶ Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.

3. Dados do Curso em Biocombustíveis

3.1 Identificação

O CST em Biocombustíveis é um do CNCST, no Eixo Tecnológico em Produção Industrial.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial					
Referência	do CNCST					
Eixo tecnológico	Produção Industrial					
Carga horária total	<p>Matriz Curricular (MC):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada <p>Componentes Complementares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) [Obrigatório a partir do 5º Semestre] <input checked="" type="checkbox"/> ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) [Obrigatório a partir do 1º Semestre] <input type="checkbox"/> ▶ Atividades Acadêmico-Científico-Culturais [Não obrigatório] 					
Duração da hora/aula	50 minutos					
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos					
Vagas e turnos	<p>80 vagas totais semestrais</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Matutino: 40 vagas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ingresso Matutino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 40 vagas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ingresso Vespertino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 40 vagas</td> </tr> </tbody> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Matutino: 40 vagas	<input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas	<input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas	<input type="checkbox"/> Ingresso Matutino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 40 vagas	<input type="checkbox"/> Ingresso Vespertino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 40 vagas
<input checked="" type="checkbox"/> Matutino: 40 vagas						
<input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas						
<input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas						
<input type="checkbox"/> Ingresso Matutino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 40 vagas						
<input type="checkbox"/> Ingresso Vespertino A partir do [Escolher um item.] Noturno: 40 vagas						
Prazo de integralização	Mínimo de 3 anos (6 semestres) Máximo de 5 anos (10 semestres)					
Formas de acesso <small>(de acordo com o Regulamento de Graduação)</small>	<p>I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso.</p> <p>II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.</p>					



3.3 Justificativa

O CST em Biocombustíveis na cidade de Jaboticabal (SP) é fundamentado pelas características da área territorial onde está situado. Essa região tem como atributo um grande potencial agropecuário e agroindustrial, sendo reconhecida pela produção agrícola de cana-de-açúcar, amendoim e soja, além de outras culturas que podem ser utilizadas para a produção de biomassa e consequentemente de biocombustíveis.

Inúmeras empresas do setor sucroenergético estão estabelecidas na região de Jaboticabal (SP), onde são processados diversos biocombustíveis, com destaque para o bioetanol de primeira e segunda geração, bioeletricidade e biogás.

A região metropolitana de Ribeirão Preto (SP), onde está situada Jaboticabal (SP) depende fortemente de combustíveis fósseis para atender às necessidades de transporte e energia. O Curso de Biocombustíveis contribui para reduzir essa dependência ao promover o desenvolvimento e a utilização de fontes de energia renovável como forma de segurança energética e redução das emissões de gases de efeito estufa.

O Curso de Biocombustíveis em Jaboticabal (SP) impulsiona a economia local, gerando empregos em várias etapas da cadeia de produção de biocombustíveis, desde o cultivo de matérias-primas até a fabricação e distribuição dos produtos finais; promove práticas agrícolas sustentáveis, incentivando os agricultores locais a adotar métodos de cultivo mais eficientes e ecologicamente responsáveis. Além disso, a gestão adequada dos resíduos agrícolas pode ser incorporada às práticas de produção de biocombustíveis, reduzindo o impacto ambiental e promovendo a gestão sustentável de recursos naturais. Desta forma, o Curso possui potencial para atrair investimentos e incentivar a criação de startups e empresas relacionadas ao setor de biocombustíveis na região.

A preocupação com a sustentabilidade ambiental é crescente em todo o mundo e em consonância com essa realidade o curso de Biocombustíveis em Jaboticabal (SP) demonstra o compromisso da cidade em contribuir para a redução das emissões de carbono, melhorar a qualidade do ar e adotar práticas energéticas mais limpas e sustentáveis.

A cidade de Jaboticabal (SP), com seu forte potencial agrícola, econômico e a necessidade de abordar questões relacionadas à dependência de combustíveis fósseis e à sustentabilidade ambiental é beneficiada com o Curso que fornece oportunidades educacionais valiosas e impacto positivo e necessário na economia local e no meio ambiente.

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Biocombustíveis possui objetivos gerais e específicos descritos a seguir:

Objetivos Gerais e Específicos do Curso

O principal objetivo do Curso Superior de Tecnologia em Biocombustíveis é formar um profissional capaz de atuar nas seguintes áreas de atividades:

A – Operar e avaliar a operação de máquinas, equipamentos e instrumentos

1. Identificar procedimentos de operação
2. Avaliar funcionamento das máquinas e equipamentos
3. Ajustar e calibrar máquinas, equipamentos e instrumentos
4. Fornecer subsídios para elaborar plano de manutenção
5. Programar paradas para manutenção
6. Propor melhorias nas máquinas, equipamentos e instrumentos

B – Realizar análises Físico-Químicas e Microbiológicas da matéria-prima, produtos, subprodutos e resíduos

7. Preparar ambiente para análises
8. Gerenciar e conservar ambiente de análises com reagentes, vidrarias e equipamentos
9. Coletar amostras

10. Preservar amostras coletadas
11. Identificar amostras e pontos de coletas
12. Manusear vidrarias, instrumentos e equipamentos
13. Manipular produtos químicos e biológicos
14. Interpretar resultados analíticos
15. Elaborar laudos, relatórios e planilhas dos resultados analíticos
16. Encaminhar amostras para análises externas complementares
- C – Controlar processos químicos, físicos e biológicos
17. Definir nível de estoque de materiais
18. Definir parâmetros de controle de processos
19. Definir procedimentos operacionais
20. Definir padrões e métodos analíticos
21. Definir sistema de amostragem
22. Coletar amostras
23. Analisar amostras
24. Verificar conformidade de resultados
25. Verificar conformidade e funcionamento de equipamentos
26. Registrar anomalias
27. Modificar variáveis de processos
28. Gerenciar custos de processos
29. Validar processos
- D – Preparar meios de cultura e soluções
30. Calcular reagentes
31. Pesar reagentes
32. Misturar substâncias para produção de inoculo e meio de cultura.
33. Diluir soluções
34. Concentrar soluções
- E – Desenvolver processos e sistemas
35. Pesquisar processos, materiais e equipamentos
36. Calcular balanços de massa, energia e quantidade de energia
37. Avaliar custo-benefício de processos
38. Realizar testes em plantas industriais
39. Selecionar fornecedores de equipamentos, instalações e insumos
40. Desenvolver simuladores de processos
41. Simular processos
42. Alterar fluxograma de processos
43. Monitorar implantação de processos, sistemas e equipamentos
44. Propor atualizações tecnológicas
- F – Projetar sistemas e equipamentos



45. Gerar projeto conceitual
46. Consultar normas técnicas, de segurança e legislações
47. Mensurar viabilidade técnica e econômica de projeto
48. Dimensionar equipamentos e sistemas
- G – Implementar projetos
49. Estudar etapas de desenvolvimento do projeto
50. Interpretar plantas, fluxogramas de projetos
51. Orientar implantação de projetos
52. Adequar procedimentos operacionais
- H – Implementar segurança de processos e procedimentos de trabalho
53. Classificar perigos e riscos de segurança
54. Elaborar planos de segurança de trabalho
55. Estabelecer procedimentos de segurança
56. Realizar inspeções periódicas
57. Fiscalizar procedimentos e utilização de equipamentos de segurança
58. Diagnosticar causas de acidentes de trabalho
- I – Implantar sistemas de gestão ambiental
59. Identificar e gerenciar ações de controle ambiental
60. Montar planos ambientais de contingência e emergência
61. Implantar ações de controle ambiental
62. Programar aquisição e estocagem de matéria-prima e insumos
63. Ajustar parâmetros operacionais de otimização dos processos
64. Avaliar eficiência dos processos
65. Avaliar capacidade produtiva do processo de ar, vapor, óleo e gases
66. Controlar custos operacionais
67. Determinar vazões líquidas e índices inerentes ao controle do processo
68. Realizar inspeções e vistorias técnicas
69. Controlar distribuição dos produtos gerados (vapor, ar e efluentes)
70. Testar novos produtos químicos e equipamentos
- J – Coordenar equipe e atividades de trabalho
71. Programar atividades de trabalho
72. Estabelecer metas de trabalho
73. Selecionar equipe de trabalho
74. Delegar tarefas
75. Orientar trabalhos técnicos e científicos
76. Promover eventos e seminários técnicos
77. Participar de perícias técnicas e auditorias
78. Prestar consultorias e assistências técnicas
79. Assessorar em elaboração de planos de carreiras

80. Avaliar consultorias e assistências técnicas
81. Coordenar qualificação técnica de equipe
82. Avaliar desempenho individual e de equipe
83. Avaliar cumprimento de metas
84. Avaliar relatórios
85. Divulgar planos, metas e resultados
86. Requisitar manutenção de equipamentos
- K – Elaborar documentação técnica
87. Elaborar mapa de riscos ambientais e de segurança
88. Elaborar ficha de segurança de materiais e produtos químicos
89. Emitir laudos técnicos
90. Redigir relatórios e manuais
91. Padronizar documentos técnicos
92. Registrar memória técnica
- L – Divulgar informações
93. Requerer registro de patentes
94. Redigir textos e relatórios
95. Submeter textos à publicação
96. Emitir laudos
97. Apresentar trabalhos em eventos técnico-científicos
98. Proferir palestras
99. Organizar cursos
100. Ministrar aulas
101. Orientar estudantes, estagiários e profissionais e áreas afins
102. Organizar eventos técnico-científicos
- M – Identificar oportunidades de pesquisa
103. Realizar prospecção tecnológica
104. Identificar necessidades de novos produtos, processos e métodos
105. Identificar necessidades de aprimoramento de produtos, processos e métodos
106. Apontar tendências de tecnologias no mercado
107. Participar da formulação de políticas e diretrizes de pesquisa
- N – Executar projetos de pesquisa
108. Projeter experimentos
109. Especificar insumos
110. Realizar experimentos
111. Gerenciar projetos de pesquisa
112. Participar da análise de viabilidade econômica do produto
113. Analisar impacto ambiental da pesquisa e do produto



114. Analisar resultados de pesquisa
115. Emitir relatórios
116. Elaborar pedidos de patente
117. Coletar dados de fenômenos físicos, químicos, biológicos e culturais
118. Analisar dados
119. Tratar dados com técnicas quantitativas e qualitativas
120. Desenvolver metodologias e técnicas
121. Desenvolver equipamentos e ferramentas para realização de pesquisa
122. Realizar experimentos
123. Criar e validar modelos e teorias
- O – Participar de atividades de qualificação, certificação e homologação (laboratórios, produtos, etc.)
124. Elaborar manuais de qualidade
125. Elaborar procedimentos
126. Calibrar equipamentos
127. Elaborar normas e especificações técnicas
128. Avaliar produtos e métodos
129. Certificar produtos e métodos
- P – Prestar consultoria técnica
130. Realizar auditorias técnicas
131. Emitir laudos e pareceres técnicos
132. Avaliar tecnologias
133. Fornecer informações de ciência e tecnologia
134. Participar de comitês técnicos
135. Assessorar programas institucionais e governamentais
- Q – Compartilhar conhecimentos
136. Capacitar equipe de trabalho
137. Ministrar cursos, palestras etc.
138. Organizar visitações a instituições de pesquisa
139. Participar de transferência de tecnologia
- R – Demonstrar competências pessoais
140. Demonstrar criatividade
141. Desenvolver raciocínio lógico
142. Cultivar visão ampla
143. Evidenciar organização
144. Demonstrar versatilidade
145. Demonstrar persistência
146. Evidenciar receptividade
147. Desenvolver espírito crítico
148. Demonstrar habilidade matemática |



3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de 06 (seis) semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9º e art. 11º da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Biocombustíveis.



4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Biocombustíveis poderá atuar [com o seguinte perfil:]

- ▶ Planejar, operar e controlar na cadeia de produção, comercialização e uso de biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos.
- ▶ Controlar a qualidade de matérias-primas, produtos, coprodutos, processos e fatores de produção utilizados nessa cadeia produtiva.
- ▶ Gerenciar e monitorar o processamento de óleos vegetais, de produtos oriundos de florestas energéticas e resíduos agropecuários, objetivando sua transformação em biocombustíveis.
- ▶ Realizar análises químicas e físico-químicas; selecionar os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de produção e uso de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar equipes de trabalho.
- ▶ Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.

Quanto ao campo de atuação, o profissional poderá atuar em:

- ▶ Cooperativas e Associações;
- ▶ Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e consultoria;
- ▶ Indústrias e distribuidoras de biocombustíveis;
- ▶ Indústria e distribuidoras de combustíveis;
- ▶ Institutos e Centros de Pesquisa;
- ▶ Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Biocombustíveis desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

4.1 Competências profissionais

No CST em Biocombustíveis serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis;
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis;
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis;
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis;
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis;
- ▶ Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações;
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis;
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos;
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis;



- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos;
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis;
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis;
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis;
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade;
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis;
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo;
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

4.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- ▶ Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Biocombustíveis abordam as seguintes competências e temáticas:



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
► Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Estágio Curricular Supervisionado ► Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ► Projetos com Matérias-Primas ► Inovações em Biocombustíveis ► Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ► Fontes de Energia ► Projeto Agroindustrial ► Biotecnologia
► Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Estágio Curricular Supervisionado ► Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ► Leitura e Produção de Textos ► Segurança e Responsabilidade Social ► Gestão Ambiental ► Fundamentos de Gestão da Qualidade ► Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ► Gestão de Subprodutos Agroindustriais ► Gestão Econômica de Biocombustíveis
► Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Estágio Curricular Supervisionado ► Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ► Leitura e Produção de Textos ► Inglês I ► Inglês II
► Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Estágio Curricular Supervisionado ► Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ► Leitura e Produção de Textos ► Inglês I ► Inglês II
► Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Estágio Curricular Supervisionado ► Projetos com Matérias-Primas ► Segurança e Responsabilidade Social ► Gestão Ambiental ► Fundamentos de Gestão da Qualidade ► Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ► Projeto Agroindustrial ► Gestão de Subprodutos Agroindustriais ► Gestão Econômica de Biocombustíveis
► Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Estágio Curricular Supervisionado ► Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ► Leitura e Produção de Textos ► Segurança e Responsabilidade Social ► Gestão Ambiental ► Fundamentos de Gestão da Qualidade ► Inglês I ► Gestão de Subprodutos Agroindustriais ► Gestão Econômica de Biocombustíveis ► Inglês II



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temas relacionados à sustentabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Trabalho de Graduação I ▶ Trabalho de Graduação II ▶ Estágio Curricular Supervisionado ▶ Introdução aos Biocombustíveis ▶ Produção Vegetal I ▶ Projetos com Matérias-Primas ▶ Produção Vegetal II ▶ Sistemas de Extração e Tratamento ▶ Fontes de Energia ▶ Segurança e Responsabilidade Social ▶ Microbiologia ▶ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ▶ Produtos Energéticos das Biomassas ▶ Gestão Ambiental ▶ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▶ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ▶ Gestão Econômica de Biocombustíveis
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução aos Biocombustíveis ▶ Produção Vegetal I ▶ Informática Básica ▶ Química Geral ▶ Fundamentos de Química Orgânica ▶ Cálculo para Biocombustíveis ▶ Projetos com Matérias-Primas ▶ Produção Vegetal II ▶ Análise Instrumental ▶ Análise Instrumental II ▶ Bioquímica ▶ Físico-Química ▶ Eletricidade e Termologia ▶ Estatística Básica ▶ Sistemas de Extração e Tratamento ▶ Operações Unitárias ▶ Fontes de Energia ▶ Segurança e Responsabilidade Social ▶ Bioquímica Metabólica ▶ Microbiologia ▶ Inovações em Biocombustíveis ▶ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ▶ Processos Fermentativos ▶ Produção de Açúcar ▶ Produtos Energéticos das Biomassas ▶ Desenho Técnico ▶ Gestão Ambiental ▶ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▶ Produção de Bioetanol ▶ Produção de Biogás ▶ Produção de Biodiesel ▶ Produção de Bioeletricidade ▶ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▶ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ▶ Inovações em Biocombustíveis ▶ Projeto Agroindustrial ▶ Biotecnologia ▶ Automação Agroindustrial ▶ Manutenção Agroindustrial ▶ Gestão Econômica de Biocombustíveis ▶ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ▶ Fundamentos de Logística



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ Projeto de Fermentação e Destilação ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção de Açúcar ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Leitura e Produção de Textos ‣ Inglês I ‣ Inglês II
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Introdução aos Biocombustíveis ‣ Produção Vegetal I ‣ Informática Básica ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Cálculo para Biocombustíveis ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Operações Unitárias ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Introdução aos Biocombustíveis ‣ Produção Vegetal I ‣ Informática Básica ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Cálculo para Biocombustíveis ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Operações Unitárias ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Introdução aos Biocombustíveis ‣ Produção Vegetal I ‣ Informática Básica ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Cálculo para Biocombustíveis ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Operações Unitárias ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Introdução aos Biocombustíveis ‣ Produção Vegetal I ‣ Informática Básica ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Cálculo para Biocombustíveis ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Operações Unitárias





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Introdução aos Biocombustíveis ‣ Produção Vegetal I ‣ Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ‣ Informática Básica ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Cálculo para Biocombustíveis ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Operações Unitárias ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Estatística Básica ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Desenho Técnico ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Operações Unitárias ‣ Fontes de Energia ‣ Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Produção Vegetal I ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística <ul style="list-style-type: none"> ‣ Produção Vegetal I ‣ Química Geral ‣ Fundamentos de Química Orgânica ‣ Projetos com Matérias-Primas ‣ Produção Vegetal II ‣ Análise Instrumental ‣ Análise Instrumental II ‣ Bioquímica ‣ Físico-Química ‣ Eletricidade e Termologia ‣ Estatística Básica ‣ Sistemas de Extração e Tratamento ‣ Fontes de Energia ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Bioquímica Metabólica ‣ Microbiologia ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Desenho Técnico ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ‣ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> ‣ Segurança e Responsabilidade Social ‣ Microbiologia ‣ Processos Fermentativos ‣ Produção de Açúcar ‣ Produtos Energéticos das Biomassas ‣ Gestão Ambiental ‣ Fundamentos de Gestão da Qualidade ‣ Produção de Bioetanol ‣ Produção de Biogás ‣ Produção de Biodiesel ‣ Produção de Bioeletricidade ‣ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ‣ Inovações em Biocombustíveis ‣ Projeto Agroindustrial ‣ Biotecnologia ‣ Automação Agroindustrial ‣ Manutenção Agroindustrial ‣ Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ Fundamentos de Logística



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução aos Biocombustíveis ▸ Produção Vegetal I ▸ Projetos com Matérias-Primas ▸ Produção Vegetal II ▸ Fontes de Energia ▸ Produtos Energéticos das Biomassas
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução aos Biocombustíveis ▸ Produção Vegetal I ▸ Química Geral ▸ Fundamentos de Química Orgânica ▸ Projetos com Matérias-Primas ▸ Produção Vegetal II ▸ Análise Instrumental ▸ Análise Instrumental II ▸ Bioquímica ▸ Físico-Química ▸ Eletricidade e Termologia ▸ Estatística Básica ▸ Sistemas de Extração e Tratamento ▸ Fontes de Energia ▸ Segurança e Responsabilidade Social ▸ Bioquímica Metabólica ▸ Microbiologia ▸ Processos Fermentativos ▸ Produção de Açúcar ▸ Produtos Energéticos das Biomassas ▸ Desenho Técnico ▸ Gestão Ambiental ▸ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▸ Produção de Bioetanol ▸ Produção de Biogás ▸ Produção de Biodiesel ▸ Produção de Bioeletricidade ▸ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ▸ Inovações em Biocombustíveis ▸ Projeto Agroindustrial ▸ Biotecnologia ▸ Automação Agroindustrial ▸ Manutenção Agroindustrial ▸ Gestão Econômica de Biocombustíveis ▸ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ▸ Fundamentos de Logística
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução aos Biocombustíveis ▸ Produção Vegetal I ▸ Química Geral ▸ Fundamentos de Química Orgânica ▸ Projetos com Matérias-Primas ▸ Produção Vegetal II ▸ Análise Instrumental ▸ Análise Instrumental II ▸ Bioquímica ▸ Físico-Química ▸ Eletricidade e Termologia ▸ Sistemas de Extração e Tratamento ▸ Fontes de Energia ▸ Bioquímica Metabólica ▸ Microbiologia ▸ Processos Fermentativos ▸ Produção de Açúcar ▸ Produtos Energéticos das Biomassas ▸ Gestão Ambiental





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▸ Produção de Bioetanol ▸ Produção de Biogás ▸ Produção de Biodiesel ▸ Produção de Bioeletricidade ▸ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ▸ Inovações em Biocombustíveis ▸ Projeto Agroindustrial ▸ Biotecnologia ▸ Automação Agroindustrial ▸ Manutenção Agroindustrial ▸ Gestão Econômica de Biocombustíveis ▸ Gestão de Subprodutos Agroindustriais ▸ Fundamentos de Logística
▸ Producir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Gestão Ambiental ▸ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▸ Produção de Bioetanol ▸ Produção de Biogás ▸ Produção de Biodiesel ▸ Produção de Bioeletricidade ▸ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ▸ Inovações em Biocombustíveis ▸ Projeto Agroindustrial ▸ Automação Agroindustrial ▸ Manutenção Agroindustrial ▸ Gestão de Biorrefinarias ▸ Fundamentos de Logística
▸ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução aos Biocombustíveis ▸ Projetos com Matérias-Primas ▸ Fontes de Energia ▸ Gestão Ambiental ▸ Fundamentos de Gestão da Qualidade ▸ Produção de Bioetanol ▸ Produção de Biogás ▸ Produção de Biodiesel ▸ Produção de Bioeletricidade ▸ Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ▸ Inovações em Biocombustíveis ▸ Projeto Agroindustrial ▸ Automação Agroindustrial ▸ Gestão Econômica de Biocombustíveis ▸ Fundamentos de Logística
▸ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução aos Biocombustíveis ▸ Produção Vegetal I ▸ Química Geral ▸ Fundamentos de Química Orgânica ▸ Projetos com Matérias-Primas ▸ Produção Vegetal II ▸ Análise Instrumental ▸ Análise Instrumental II ▸ Bioquímica ▸ Físico-Química ▸ Eletricidade e Termologia ▸ Sistemas de Extração e Tratamento ▸ Bioquímica Metabólica ▸ Microbiologia ▸ Processos Fermentativos ▸ Produção de Açúcar ▸ Produtos Energéticos das Biomassas ▸ Gestão Ambiental ▸ Fundamentos de Gestão da Qualidade



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
► Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.	<ul style="list-style-type: none"> ► Produção de Bioetanol ► Produção de Biogás ► Produção de Biodiesel ► Produção de Bioeletricidade ► Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ► Inovações em Biocombustíveis ► Projeto Agroindustrial ► Biotecnologia ► Automação Agroindustrial ► Gestão Econômica de Biocombustíveis ► Gestão de Subprodutos Agroindustriais ► Fundamentos de Logística
► Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	<ul style="list-style-type: none"> ► Introdução aos Biocombustíveis ► Produção Vegetal I ► Química Geral ► Fundamentos de Química Orgânica ► Projetos com Matérias-Primas ► Produção Vegetal II ► Análise Instrumental ► Análise Instrumental II ► Bioquímica ► Físico-Química ► Eletricidade e Termologia ► Sistemas de Extração e Tratamento ► Fontes de Energia ► Bioquímica Metabólica ► Microbiologia ► Processos Fermentativos ► Produção de Açúcar ► Produtos Energéticos das Biomassas ► Gestão Ambiental ► Fundamentos de Gestão da Qualidade ► Produção de Bioetanol ► Produção de Biogás ► Produção de Biodiesel ► Produção de Bioeletricidade ► Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ► Inovações em Biocombustíveis ► Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ► Projeto Agroindustrial ► Biotecnologia ► Automação Agroindustrial ► Manutenção Agroindustrial ► Gestão Econômica de Biocombustíveis ► Gestão de Subprodutos Agroindustriais ► Fundamentos de Logística
	<ul style="list-style-type: none"> ► Trabalho de Graduação I ► Trabalho de Graduação II ► Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na produção de Biocombustíveis ► Processos Fermentativos ► Produtos Energéticos das Biomassas ► Produção de Bioetanol ► Produção de Biogás ► Produção de Biodiesel ► Produção de Bioeletricidade ► Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias ► Inovações em Biocombustíveis ► Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ► Biotecnologia ► Automação Agroindustrial



Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
	‣ Gestão de Subprodutos Agroindustriais

4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.



5. Organização Curricular

5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01(BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Biocombustíveis, classificado no Eixo Tecnológico em Produção Industrial, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de 160 horas de Trabalho de Graduação e de 240 horas de Estágio Curricular Supervisionado, perfazendo um total de 2800 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.



5.2 Matriz curricular do CST em Biocombustíveis – Fatec Jaboticabal - R-09

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Produção Vegetal I (80 aulas)	Projetos com Matérias-Primas (80 aulas) - E	Sistemas de Extração e Tratamento (80 aulas)	Processos Fermentativos (80 aulas)	Projeto Agroindustrial (64 aulas) - R / E (16 aulas)	Manutenção Agroindustrial (80 aulas)
Intr. à Biocombustíveis (32 aulas) - R (08 aulas)	Fontes de Energia (80 aulas)	Operações Unitárias (80 aulas)	Produção de Açúcar (80 aulas) - E	Produção de Bioetanol (80 aulas) - E	Inovações em Biocombustíveis (80 aulas)
Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica (40 aulas)	Produção Vegetal II (32 aulas) - R (08 aulas)	Bioquímica Metabólica (40 aulas)	Análise Instrumental II (32 aulas) - R (08 aulas)	Produtos Energéticos das Biomassas (80 aulas)	Automação Agroindustrial (80 aulas)
Informática Básica (40 aulas)	Microbiologia (80 aulas)	Físico-Química (80 aulas)	Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis (80 aulas) - E	Produção de Biogás (80 aulas)	Biotecnologia (80 aulas)
Química Geral (80 aulas)	Bioquímica (80 aulas)	Eletrocinetica e Termologia (80 aulas)	Desenho Técnico (80 aulas)	Produção de Bioeletricidade (80 aulas)	Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias (40 aulas)
Fundamentos de Química Orgânica (40 aulas) - R	Análise Instrumental (80 aulas)	Segurança e Responsabilidade Social (32 aulas) - R / E (08 aulas)	Gestão Ambiental (80 aulas) - E	Fundamentos de Gestão da Qualidade (40 aulas)	Gestão Econômica de Biocombustíveis (40 aulas)
Cálculo para Biocombustíveis (80 aulas)	Ingles I (32 aulas) - R (08 aulas)	Estatística Básica (40 aulas)	Gestão de Subprodutos Agroindustriais (40 aulas) - E	Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis (32 aulas) - R (08 aulas)	Fundamentos de Logística (32 aulas) - R (08 aulas)
Leitura e Produção de Textos (40 aulas)	Ingles II (32 aulas) - R (08 aulas)				

E = Atividade Curricular de Extensão

R = Remoto On line Síncrono

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(168 Horas)

(72 Horas) - E

Trabalho de Graduação (TG)

(160 Horas)

aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 40 horas					
---	---	---	---	---	---

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	120	4,2	Projetos (Integrador, Acadêmico, etc)	160	5,6	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Metodologias de Pesquisa	40	1,4	Tecnológicas Específicas para o Curso	1400	48,6	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
Química Básica	360	12,5	Tecnológicas Gerais	80	2,8	Multidisciplinar	80	2,8
Física Básica	80	2,8	Biologia Aplicada	80	2,8			
Administração e Economia	40	1,4	Física Aplicada	80	2,8			
			Gestão	240	8,3			
TOTAL	640	22,2	TOTAL	2040	70,8	TOTAL	200	6,9
2400 Horas				2880 Aulas				100,0 %

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo 208,3 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;

Trabalho de Graduação com 160 horas;

Estágio com 240 horas, sendo 72 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;

Total do curso: 2800 horas

Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 280,3 horas



5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Os componentes que se iniciam com * são eletivas (exemplo: * Informática)

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1		Introdução aos Biocombustíveis	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	2		Inglês I	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	3		Produção Vegetal I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	TTG 011	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5		Informática Básica	Presencial	-	40	-	-	40	-
	6		Química Geral	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Fundamentos de Química Orgânica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	8		Cálculo para Biocombustíveis	Presencial	80	-	-	-	80	-
	9		Leitura e Produção de Textos	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					276	140	64	-	480	-
2º	1		Produção Vegetal II	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	2		Inglês II	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	3		Projetos com Matérias-Primas	Presencial	-	80	-	-	80	40
	4		Análise Instrumental	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Fontes de Energia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Bioquímica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Microbiologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	Total de aulas do semestre					176	240	64	-	480
3º	1		Análise Instrumental II	Semipresencial	-	08	32	-	40	-
	2		Segurança e Responsabilidade Social	Semipresencial	08	-	32	-	40	38
	3		Sistemas de Extração e Tratamento	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4		Operações Unitárias	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Eletricidade e Termologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Físico-química	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Estatística Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	Total de aulas do semestre					228	188	64	-	480





Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1		Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis	Semipresencial	-	16	64	-	80	40
	2		Processos Fermentativos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3		Produção de Açúcar	Presencial	40	40	-	-	80	16
	4		Gestão Ambiental	Presencial	40	40	-	-	80	16
	5		Desenho Técnico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Produtos Energéticos das Biomassas	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					200	216	64	-	480	72

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1		Projeto Agroindustrial	Semipresencial	-	16	64	-	80	40
	2		Produção de Bioetanol	Presencial	40	40	-	-	80	16
	3		Produção de Biogás	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4		Produção de Biodiesel	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Produção de Bioeletricidade	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Gestão de Subprodutos Agroindustriais	Presencial	40	-	-	-	40	20
	7		Fundamentos de Gestão da Qualidade	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					220	196	64	-	480	76

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1		Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	2		Fundamentos de Logística	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	3		Biotecnologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4		Automação Agroindustrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Manutenção Agroindustrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Inovações em Biocombustíveis	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Gestão Econômica de Biocombustíveis	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8		Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					236	180	64	-	480	-

Total de AULAS do curso	1336	1160	384	-	2880	250
Total de HORAS do curso	1113	966	320	-	2400	280 = 208 + 72 Horas de Estágio

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Biocombustíveis há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TTG003 e TTG103	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
TES001	<input checked="" type="checkbox"/>	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 1º Semestre

6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1		Introdução aos Biocombustíveis	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	2		Inglês I	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	3		Produção Vegetal I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	TTG 011	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5		Informática Básica	Presencial	-	40	-	-	40	-
	6		Química Geral	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Fundamentos de Química Orgânica	Presencial	20	20	-	-	40	-
	8		Cálculo para Biocombustíveis	Presencial	80	-	-	-	80	-
	9		Leitura e Produção de Textos	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					276	140	64	-	480	-

6.1.1 – XXX – Introdução aos Biocombustíveis – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Integrar o estudante para o conhecimento teórico e prático de produção e utilização de bioenergia.
Identificar as principais matérias primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.

▶ Ementa

Conceito e importância da bioenergia (Biogás, Bioetanol, Biodiesel, Bioeletricidade). Matriz e mercado de bioenergia: características, análise e projeção. Implicações econômicas, sociais, ambientais e análises de riscos do complexo bioenergético. Planejamento de sistemas energéticos, energia por área e energia por massa de combustível.

▶ Metodologias Propostas

Palestras direcionadas na área de Biocombustíveis, Visitas técnicas voltadas para a área de Biocombustíveis, Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

▶ Bibliografia Básica

- FARIA, R. Introdução aos Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2023.
- SANTOS, F.; BOREM, A.; CALDAS, C. Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol - tecnologias e perspectivas. 3^a ed. Mecenas, 2018.
- KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL J., RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel. 1^a ed. São Paulo: Blücher, 2018.

▶ Bibliografia Complementar

- VILLELA, A. A.; FREITAS, M.A. V.; ROSA, L. P. Uso de energia de biomassa no Brasil. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2015.
- ABREU, F. V. Biogás: Economia, Regulação e Sustentabilidade. 1^a ed. Interciênciia, 2014.

6.1.2 – XXX – Inglês I – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.
- ▶ Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.



› **Objetivos de Aprendizagem**

Reconhecer, fornecer e retransmitir informações sobre a produção, composição e qualidade de biocombustíveis, em e-mails, relatórios ou apresentações. Compreender e produzir instruções e comandos simples relacionados aos aspectos produtivos de bioetanol, biogás, biodiesel, bioeletricidade e suas etapas. Conhecer a história, a importância e as perspectivas da produção de biocombustíveis, seus processos, produtos e equipamentos. Perguntar e fornecer informações sobre a rotina pessoal e profissional, apresentar-se e cumprimentar. Identificar aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

› **Ementa**

[Introdução às funções comunicativas da língua inglesa, de modo a desenvolver a compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, no contexto da produção de biocombustíveis.]

› **Metodologias Propostas**

[Aulas expositivo-dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos, utilizando conteúdos específicos da área de biocombustíveis.]

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

[Avaliação diagnóstica (nivelamento). Avaliação formativa: exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações). Avaliação somativa: provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura quanto a oralidade e compreensão auditiva.]

› **Bibliografia Básica**

- MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura Módulo I. Editora Heccus, 2022.
- O'KEEFFE, M. et al. Business partner A1: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 9781292233512.
- OXENDEN, C.; LATHAM-KOENIG, C. American english file 1: student's book Pk with online practice. 3rd edition. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN 9780194906166.

› **Bibliografia Complementar**

- SOARES, Virginia Evans. Career Paths: Natural Gas 1 - Student's Book With Digibook App. Express Publishing, 2016. 136 p. ISBN 9781471562846.
- SOARES, Virginia Evans. Career Paths: Natural Gas 2 - Student's Book with Audio CD. 2nd ed. Express Publishing, 2017. 176 p. ISBN 9781471570667.

6.1.3 – XXX – Produção Vegetal I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Temas relacionados à sustentabilidade.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis tendo como biomassa a cana-de-açúcar. O aluno deverá ser capaz de dominar os conceitos sobre a cultura e cultivo da cana em teoria e práticas laboratoriais. Identificar os tipos de cultura de cana de açúcar no Brasil e os fatores que afetam a produtividade da cana-de-açúcar no país. Avaliar as características do solo para o plantio de cana e verificar os fatores climáticos que influenciam a cultura da cana.]

▶ **Ementa**

- ▶ Origem e expansão da cultura da cana de açúcar; classificação, botânica e morfologia da cana-de-açúcar; fenologia do desenvolvimento da cana-de-açúcar; preparo de mudas e viveiros; capacidade de uso e manejo do solo, tipos de preparo de solo para a cultura da cana-de-açúcar; calagem e adubação; sistemas de plantio; principais pragas e doenças da cana-de-açúcar; colheita manual e mecânica; indicadores do ponto de colheita e de qualidade de matéria prima; colheita e comercialização da cana-de-açúcar.]

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em equipes, estudo de caso.]

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, produção de textos colaborativa.)]

▶ **Bibliografia Básica**

- SILVA, R. C. Produção vegetal: Processos, técnicas e formas de cultivo. 1^aed. São José dos Campos: Érica, 2014.]
- SANTOS, F. Cana-de-açúcar. Do Plantio à Colheita. 1^a ed. Viçosa: UFV, 2015.]
- NETO, D. D. et. Al. Fisiologia da Produção de Cana-de-Açúcar. 1^a ed. São Paulo: Andrei, 2018.]

▶ **Bibliografia Complementar**

- LOPES, N. F. Fisiologia da Produção. 1^a ed. Viçosa: UFV, 2015.]
- WELBAUM, G. E. Vegetable Production and Practices. 1^a ed. Cabi, 2015.]



6.1.4 – TTG 011– Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.
- ▶ Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

[Ao final da disciplina o aluno será capaz de: Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo; estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos; diferenciar os diversos tipos de leitura; elaborar diferentes análise; identificar as várias formas de conhecimento; reconhecer as características da ciência; desenvolver as diversas atividades acadêmicas; diferenciar os diversos tipos de pesquisa; compreender e aplicar o método científico; pensar e elaborar um projeto de pesquisa; estruturar metodologicamente uma monografia; utilizar as diversas técnicas de pesquisa; redigir textos de forma acadêmica.]

▶ Ementa

[Metodologia de pesquisa científica. Aspectos formais de um Projeto de Pesquisa. Metodologia para pesquisa bibliográfica e eletrônica. Testes de hipóteses. Indicadores qualitativos e quantitativos. Forma de organização do trabalho técnico/científico. Estudo de viabilidade técnico-econômica do projeto proposto. Normas e procedimentos para elaboração de monografias. Trabalhos técnicos e científicos. Monografia: problematização para escolha do tema ou problema a ser definido.]

▶ Metodologias Propostas

[Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.]

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

[Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)]

▶ Bibliografia Básica

- LEITE, F.T. Metodologia científica: Métodos e técnicas de pesquisa (Monografias, dissertações, teses e livros). Editora Ideias & Letras, 2014.
- FACHIN, O. Fundamentos de metodologia: Noções básicas em pesquisa científica. 6^a ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- GODOI, C. K., BANDEIRA-DE-MELLO, R., SILVA, A. B. Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: Paradigmas, Estratégias e Métodos. 2^a ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

▶ Bibliografia Complementar

- LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. Fundamentos de Metodologia Científica. 9^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2021.

- NELO, B.B.; SCARMÍNIO I.S.; BRUNS, R. E. Como Fazer Experimentos: Pesquisa e Desenvolvimento na Ciência e na Indústria. 4^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

6.1.5 – XXX – Informática Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.

Objetivos de Aprendizagem

- Desenvolver a capacidade de entendimento da informática e preparar os profissionais para o uso de planilhas eletrônicas.

Ementa

- Programas utilizados para criação, edição e exibição de apresentações. Planilhas Eletrônicas. Editores de Texto. Ferramentas de mensagens eletrônicas (email). Internet e Intranet. Raciocínio Lógico.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em equipes, estudo de caso.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- ORSO, J. P. C.; REZENDE, L. Informática de A a Z. 1^a ed. São Paulo: AlfaCon, 2022.
- SILVA, M. G. Informática: terminologias básicas. São José dos Campos: Érica, 2011.
- ARLE, M.; BERTOLA, D. Guia prático de Informática. Cronos, 2018.

Bibliografia Complementar

- VELLOSO F. C. Informática - Conceitos Básicos. 11^a ed. Barueri: GEN LTC, 2022.
- PEREIRA, M. S. A. Excel Para Contadores. 8^a ed. IOB, 2015.

6.1.6 – XXX – Química Geral – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Aplicar conceitos básicos e terminologia em química para a tecnologia empregada nos processos de desenvolvimento e produção da indústria. Identificar, selecionar e interpretar procedimentos e literatura específica da metodologia química.

▶ Ementa

Fundamentos da constituição da matéria: energia, átomos e moléculas; Classificação periódica dos elementos químicos. Ligações químicas. Substâncias e suas dispersões. Funções inorgânicas. Reações químicas e sua classificação. Reações químicas de interesse no setor de biocombustíveis. Estequiometria. Regras básicas de segurança em laboratório químico; manuseio, estocagem e descarte de resíduos; Preparo de Soluções.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- BROWN, T. L.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A ciência central. 13º ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um curso universitário. 4º ed. São Paulo: Blücher, 2011.
- ATKINS, P. JONES, L. Princípios da Química. 7ª ed. São Paulo: Grupo A, 2018.

- **Bibliografia Complementar**
- [MASTERTON, W. L; STANITSKI, C. L; SLOWMSKI, E. J. Princípios de Química. São Paulo: Pearson, 2007.]
- [CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 13º ed. Editora AMGH, 2018.]

6.1.7 – XXX – Fundamentos de Química Orgânica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

‣ **Objetivos de Aprendizagem**

[Identificar, selecionar e interpretar procedimentos, manuais técnicos e literatura específica na operação, controle e aprimoramento da indústria sucroenergética. Identificar as principais classes de compostos orgânicos de interesse da indústria de açúcar e álcool. Interpretar e selecionar os métodos utilizados nas reações orgânicas e realizar em laboratório.]

‣ **Ementa**

[Funções orgânicas com destaque para hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, ácidos, cetonas, amidas, aminas e ésteres. Reações orgânicas: hidrocarbonetos, alcoóis, ésteres.]

‣ **Metodologias Propostas**

[Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.]

‣ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

[Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)]

› **Bibliografia Básica**

- McMURRY., Química Orgânica. 9^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 12^a ed. Barueri: GEN LTC, 2018.
- VOLLHARDT, P. & SCHORE, N. Química Orgânica. 6^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

› **Bibliografia Complementar**

- BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4^a ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- CAREY, Francis A. Química Orgânica. 7^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

6.1.8 – XXX – Cálculo para Biocombustíveis – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Elaborar e executar os conceitos da matemática aplicada.

› **Ementa**

Álgebra elementar. Conjuntos Numéricos. Operações. Progressões. Conceito de função. Elaboração de gráficos. Função polinomial. Função exponencial. Função logarítmica. Progressões. Razão. Proporção. Divisão Proporcional. Regra de Três. Porcentagem. Gráficos. Limite. Derivada. Integral.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- AXLER, S. J. Pré-Cálculo – Uma Preparação para o Cálculo. 2^o ed. Barueri: GEN LTC, 2016.
- IZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. Fundamentos de Matemática Elementar: Limites, Derivadas e Noções de Integral. São Paulo: Saraiva, 2019.



- STEWART, J.; CLEG, D.; WATSON, S. Cálculo. 9º ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

› **Bibliografia Complementar**

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo - Volume 01. Barueri: GEN LTC, 2018.
- MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O. Cálculo: Funções de uma e várias variáveis. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016. |

6.1.9 – XXX – Leitura e Produção de Textos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- › Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.
- › Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.
- › Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- › Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira. |

› **Objetivos de Aprendizagem**

|Identificar processos linguísticos específicos e estabelecer relações entre os diversos gêneros discursivos para elaboração de textos escritos que circulam no âmbito empresarial. Desenvolver hábitos de análise crítica de produção textual, de modo a assegurar coerência e coesão nos textos de própria autoria. |

› **Ementa**

|O contexto de produção de textos. Conceituação de gêneros de discurso: organização do pensamento, linguagem escrita e linguagem falada. Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de interação linguística. Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnico-científicos. Princípios de utilização de sistemas de correspondência eletrônica e de informações disponibilizadas em ambientes virtuais. |

› **Metodologias Propostas**

|Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. |

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

|Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc. |

› **Bibliografia Básica**

- MEDEIROS, J. B., Redação Empresarial. 8. Edição, São Paulo: Atlas, 2019.
- BECHARA, Evanildo. Moderna Gramática Portuguesa – 39. São Paulo: Ed. Nova Fronteira – 2019.
- OLD, M., Redação Empresarial - Escrevendo com Sucesso na Era da Globalização, 5. Edição São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

› **Bibliografia Complementar**

- BAKTHIN, MIKHAIL. Os Gêneros do discurso. São Paulo: Editora 34, 2016.
- ROSENBERG, Marshall B. Comunicação não violenta - Técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais. São Paulo: Ágora, 2021. |



6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1		Produção Vegetal II	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	2		Inglês II	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	3		Projetos com Matérias-Primas	Presencial	-	80	-	-	80	40
	4		Análise Instrumental	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Fontes de Energia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Bioquímica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Microbiologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					176	240	64	-	480	40

6.2.1 – XXX – Produção Vegetal II – Oferta Semipresencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

- ▶ Objetivos de Aprendizagem

Compreender e analisar o mercado mundial e brasileiro de bioenergia e biocombustíveis, bem como analisar as principais matérias-primas utilizadas na sua produção, tendo como referência os aspectos econômicos e sócio-ambientais.

› **Ementa**

Culturas agrícolas no contexto da Bioenergia. Cultura do Milho. Cultura da Soja; Cultura da Mamona; Cultura do Amendoim; Cultura do Pinhão Manso; Cultura do Girassol; Cultura da Mandioca; Cultura do Dendê; Cultura do Eucalipto. Cultura do Pinus.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- SILVA, R. C. Produção vegetal: Processos, técnicas e formas de cultivo. 1^aed. São José dos Campos: Érica, 2014.
- Galvão, J. C. G.; Borém, A.; Pimentel, M. A. Milho: do plantio à colheita. 2^a ed. Viçosa: UFV, 2017.
- Borém, A.; Silva, F.; Sediyama, T.; Camara, G. Soja: do Plantio à Colheita. 2^a ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2022.

› **Bibliografia Complementar**

- Carvalho, I. R; Silva, J. A. G.; Magano, D. A.; Hutra, D. J.; Loro, M. V. A cultura do girassol: manejo, tecnologia, benefícios e sustentabilidade. Curitiba: CRV, 2021.
- ANGHINONI, F. B. G.; ANGHINONI, G. (orgs.). Culturas Agrícolas: Produção e Tecnologia. Maringá: Uniedusul, 2021.

6.2.2 – XXX – Inglês II – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.
- › Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.
- › Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- › Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar a ideia principal de textos na área de biocombustíveis e produzir notas, avisos ou mensagens simples. Descrever rotina, objetos, pessoas e locais familiares, fornecer e pedir informações pessoais e de dados numéricos, relatar problemas e fazer solicitações. Seguir instruções e identificar o assunto tratado em textos simples e/ou figuras, como nas áreas de automação e manutenção. Manter conversação básica sobre biocombustíveis, compreendendo assuntos relacionados à biotecnologia, bioprocessos e bioenergia. Usar



expressões temporais, estruturas gramaticais simples e conectivos básicos. Desenvolver consciência ambiental e praticar ações sustentáveis.

› **Ementa**

Prática das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivo-dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação formativa: exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações). Avaliação somativa: provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura quanto a oralidade e compreensão auditiva relacionadas a biocombustíveis.

› **Bibliografia Básica**

- MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: estratégias de leitura Módulo I. Editora Heccus, 2022.
- O'KEEFFE, M. et al. **Business partner A1**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 9781292233512.
- OXENDEN, C.; LATHAM-KOENIG, C. **American english file 1**: student's book Pk with online practice. 3rd edition. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN 9780194906166.

› **Bibliografia Complementar**

- SOARES, Virginia Evans. **Career Paths: Natural Gas 1** - Student's Book With Digibook App. Express Publishing, 2016. 136 p. ISBN 9781471562846.
- SOARES, Virginia Evans. **Career Paths: Natural Gas 2** - Student's Book with Audio CD. 2nd ed. Express Publishing, 2017. 176 p. ISBN 9781471570667.

6.2.3 – XXX – Projetos com Matérias-Primas – (Oferta Presencial/Extensão) – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- › Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- › Temas relacionados à sustentabilidade.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver e identificar as principais matérias-primas para a produção de biocombustíveis e sua relação com a agricultura e agropecuária e a matriz energética renovável. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisões das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ Ementa

Aspectos gerais da produção de Bioetanol, Biogás, Biodiesel, Bioeletricidade e Bioquerosene, a partir de culturas agrícolas oleaginosas, sacaríneas, amiláceas, lignocelulósicas e resíduos agropecuários.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- CORRÊA, A. G.; GALLO, J. M. R. Biomassa – Estrutura, propriedades e aplicações. São Carlos: UFSCar, 2020.
- BRAND, M. A. Energia de biomassa florestal. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
- VILLELA, A. A.; FREITAS, M.A. V.; ROSA, L. P. Uso de energia de biomassa no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

› **Bibliografia Complementar**

- ROSILLO-CALLE, F. BAJAY, S. V.; ROTHAMN, H. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira. Campinas: Unicamp, 2005.
- CÂMARA, G. M. S.; HEIFFIG, L. S. Agronegócio de plantas oleaginosas: matérias-primas para biodiesel. Piracicaba: ESALQ, 2006. |

6.2.4 – XXX – Análise Instrumental – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver a capacidade de atuação com função técnica na resolução de problemas químicos e produção de biocombustíveis. Identificar compostos e suas propriedades relacionando-as com as ligações químicas que são formadas bem como às famílias de compostos às quais pertence. |

› **Ementa**

Princípios técnicos e utilização das seguintes técnicas analíticas: volumetria, refratometria, densimetria, polarimetria, turbidimetria, gravimetria, condutimetria, potenciometria, espectrofotometria uv-vis, infravermelho-próximo e cromatografia. Análises químicas do controle do processo de fabricação de açúcar, etanol, biogás, carvão vegetal, biodiesel e bioquerosene.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- DIAS, S. L. P., VAGHETTI, J. C. P., LIMA, E. C., BRASIL, J. L., PAVAN, F. A. Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais. 1^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- SKOOG, D. A.; WEST, D.M.; ROLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9^a ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2017.

› **Bibliografia Complementar**

- SKOOG, D.A.; CROUCH S. R.; HOLLER, F. J. Princípios de Análises Instrumentais. 6^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- SILVERSTEIN, R.; WEBSTER, F.; KIEMLE, D., BRYCE, D. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 8^a ed. GEN LTC, 2019.

6.2.5 – XXX – Fontes de Energia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- › Temas relacionados à sustentabilidade.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

|Identificar e viabilizar o uso dos recursos naturais renováveis e não renováveis, seus princípios no desenvolvimento sustentável. Avaliar as fontes renováveis de energia e a sua produção. Estimar e controlar os procedimentos efetuados. |

▶ Ementa

|Diferenciar as fontes de energia e suas correlações/inter-relações com as seguintes fontes: Eólica, Termoelétrica, Hidroelétrica, Geotérmica, Oceânica, Fissão Nuclear, Biomassa e Solar. Reconhecer e viabilizar o potencial das fontes de Energias Renováveis e a Eficiência Energética: Etanol, biodiesel, bio-óleo, lenha, madeira desidratada, carvão vegetal, bagaço de cana, palha, óleo vegetal, resíduos agrícolas, hidrogênio, entre outros. Reconhecer os diferentes processos básicos de conversão (combustão, gaseificação, pirólise e outros). Reconhecer tecnologias disruptivas de geração de energia. |

▶ Metodologias Propostas

|Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. |

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

|Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.) |

▶ Bibliografia Básica

- ROSILLO-CALLE, F. et al. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira. 1^a ed. Campinas: UNICAMP, 2005.
- CORREA, A. G.; GALLO J. M. R. Biomassa - Estrutura, propriedades e aplicações: 1^aed. EDUFSCAR, 2021.
- LEITE, A. D. A Energia do Brasil. 3^a ed. Nova Fronteira, 2021.

▶ Bibliografia Complementar

- MOREIRA, J. R. S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. 2^a ed. Barueri: GEN LTC, 2021.
- MORAES, M. A. F. D.; ZILBERMAN, D. Production of Ethanol from Sugarcane in Brazil: From State Intervention to a Free Market: 43. Springer, 2014.

6.2.6 – XXX – Bioquímica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Reconhecer e atuar sobre a fundamentação e compreensão dos processos bioquímicos que ocorrem nos organismos vivos, proporcionando um entendimento básico dos processos metabólicos e da relação entre a estrutura e a função das biomoléculas formadoras dos seres vivos e sua ocorrência nos mesmos.

▶ Ementa

Estrutura, função e identificação dos constituintes químicos das células: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucléicos.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- Voet, D., Voet, J.G., Pratt, C.W. Fundamentos de bioquímica. 4^a ed. São Paulo: Artmed, 2014.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 4^a ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2015.
- NELSON, COX. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7^a ed. São Paulo: Grupo A, 2019.

▶ Bibliografia Complementar

- Buchanan, B.B., Grussem, W. Russel, L.J Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 2^a ed. Nova Jersey: Wiley, 2015.
- ALTERTHUM et al. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica (Volume 2). 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2021. |

6.2.7 – XXX – Microbiologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Temas relacionados à sustentabilidade.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

‣ Objetivos de Aprendizagem

Selecionar, identificar e executar técnicas adequadas e procedimentos de isolamento, cultivo e controle de microrganismos. Avaliar a sanitização na produção sucroenergética. Detectar os diferentes microrganismos causadores de alterações no processo sucroalcooleiro e os métodos de controle. Avaliar e monitorar métodos utilizados na execução de análises dos processos. Avaliar medidas de prevenção das alterações da matéria-prima dos produtos processados e armazenados. |

‣ Ementa

Técnica da viabilidade celular. Normas de segurança no laboratório de microbiologia. Preparo de material para uso em análises microbiológicas. Controle de Microrganismos: Desinfecção e esterilização. Microscópio: aplicação na microbiologia. Morfologia, reprodução e aplicações das bactérias, leveduras, bolores e vírus. Prevenção da contaminação. Preparações microscópicas. Meios de cultura, técnicas de

semeadura e contagem de microrganismos. Viabilidade celular e curvas de crescimento. Microbiologia da água e microbiologia de alimentos.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- MADIGAN, MARTINKO, PARKER. Microbiologia de Brock. 14^a ed. São Paulo: Artmed, 2016.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 12^a ed. São Paulo: Artmed, 2016.
- ALBERTS, B., Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt. Biologia Molecular da célula. 6^a ed. São Paulo: Artmed, 2017.

› **Bibliografia Complementar**

- HÖFLING, J. F.; GONÇALVES, R. B. Microscopia de luz em microbiologia: morfologia bacteriana e fúngica. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- ALBERTUHM, Flávio. Biotecnologia Industrial: Fundamentos. 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2020.



6.3 – Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividades Curriculares de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1		Análise Instrumental II	Semipresencial	-	08	32	-	40	-
	2		Segurança e Responsabilidade Social	Semipresencial	08	-	32	-	40	38
	3		Sistemas de Extração e Tratamento	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4		Operações Unitárias	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Eletricidade e Termologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Físico-química	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Estatística Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8		Bioquímica Metabólica	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					228	188	64	-	480	38

6.3.1 – XXX – Análise Instrumental II – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Prover o profissional de conhecimentos fundamentais na escolha e utilização do método analítico instrumental adequado a cada classe de compostos químicos, bem como ao seu limite de detecção.

▶ Ementa

Fundamentação prática e teórica de técnicas instrumentais espectroscópicas e cromatográficas. Princípios e utilização das seguintes técnicas analíticas: Espectroscopia de absorção molecular na região do visível e ultravioleta (UV/VIS); Espectroscopia vibracional na região do infravermelho (FTIR, FT-NIR); Espectroscopia de emissão atômica (EEA); Espectroscopia de absorção atômica (EAA, ICP, ICP-MS); Cromatografia líquida de alta

eficiência (HPLC); Cromatografia gasosa (CG). Tópicos regulatórios em análises de combustíveis. Metodologias Propostas.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. |

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.) |

› **Bibliografia Básica**

- HARRIS, D. C., Lucy, C. A. Análise Química Quantitativa, 10a Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2023.
- SKOOG, D.A., HOLLER, F.H. CROUCH, S. R., Principles of Instrumental Analysis, Sixth Edition, New York: Cengage Learning, 2017 |
- SILVERSTEIN, R. M., WEBSTER, F. X., KIEMLE, D. J., BRICE, D. L., Spectrometric identification of organic compounds. John Wiley & Sons; 8th Revised ed. edição (1 janeiro 2005), Inglês, 464 p. |

› **Bibliografia Complementar**

- HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2017.
- DIAS, S. L. P., VAGHETTI, J. C. P., LIMA, E. C., BRASIL, J. L., PAVAN, F. A. Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016 |

6.3.2 – XXX – Segurança e Responsabilidade Social – (Oferta Semipresencial/Extensão) – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- › Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- › Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- › Temas relacionados à sustentabilidade.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada aos agentes ambientais na qual o tecnólogo em biocombustíveis estará exposto, as respectivas doenças ocupacionais que podem ser ocasionadas por esses agentes do setor de biocombustíveis bem como proteção adequada com o uso de EPIs e instalação de EPCs. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisões das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ Ementa

Fundamentos de Segurança do Trabalho. Normas Regulamentadoras (NR 01 a 37). Higiene Ocupacional. Ergonomia. Riscos de acidentes. Mapa de Risco. CIPA. Equipamentos de Proteção (EPC e EPI). Doenças do Trabalho. Responsabilidade Social.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- ATLAS, Segurança e Medicina do Trabalho, Manuais de Legislação. São Paulo: Atlas, 2020.
- BARBIERI, J. C., Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável: da Teoria à Prática. 326 p. Saraiva, 2012.
- Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma Abordagem Holística. 2^a ed. São Paulo: Atlas, 2016.

▶ Bibliografia Complementar

- SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 12^a ed. São Paulo: LTR, 2017.
- ROSSETTE, Celso Augusto. Segurança e Higiene do Trabalho. 1^a ed. São Paulo: Pearson, 2014.



6.3.3 – XXX – Sistemas de Extração e Tratamento – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos do aproveitamento da cana desde a recepção e preparo da matéria-prima até o tratamento de caldo. Identificar, monitorar, avaliar e acompanhar as funções das máquinas, equipamentos e acessórios nas etapas do processo de extração de óleos vegetais. Apresentar e discutir as tendências e estratégias para o setor sucroenergético.

▶ Ementa

Importância da indústria sucroenergética. Recepção, condução e preparo da matéria prima para extração. Extração por moendas: princípios e equipamentos. Extração por difusor: princípios e equipamentos. Outros sistemas de extração. Controle operacional. Classificação de matérias primas: açucaradas, amiláceas, lignocelulósicas. Peneiragem, separação de areia e caldo. Preparo e tratamento do caldo para fermentação e produção de açúcar. Sacarificação. Sulfitação. Calagem. Carbonatação. Fosfatação. Aquecimento do caldo. Decantação. Auxiliares da clarificação. Filtração. Flotação. Outros processos de purificação. Sistemas de extração de óleos.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

| Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.) |

› **Bibliografia Básica**

- DELGADO, A.A., CEZAR, M. A. A., SILVA, F. C. Elementos de tecnologia e engenharia da produção de açúcar, etanol e energia. 1^a ed. Piracicaba: Fealq, 2019.
- SANTOS, V. A. Manual Prático de Manutenção Industrial. 4^a ed. São Paulo: Ícone, 2013.
- PAYNE, J.H. Operações Unitárias na Produção de Açúcar de Cana. 1^a ed. Nobel, 1989.

› **Bibliografia Complementar**

- JENKINS, G.H. Introduction to Cane Sugar Technology Rev. Amsterdam: Elsevier, 2019.
- FILHO, G. Z; PICCIRILLI, J. P. O Processo de Fabricação do Açúcar e Álcool. Desde a Lavoura da Cana Até o Produto Acabado. 1^a ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2012.

6.3.4 – XXX – Operações Unitárias – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.

› **Objetivos de Aprendizagem**

| Aplicar os conceitos e os cálculos envolvidos nas operações físicas utilizadas na indústria de açúcar e álcool. Aplicar os conceitos que envolvem transferência de calor e de massa. Avaliar adequadamente as consequências da localização e operação de mecanismos de transmissão de calor. Identificar e caracterizar procedimentos operacionais e aspectos práticos de sistemas reacionais, sistemas sólido-fluído e equipamentos de separação e troca térmica. |

› **Ementa**

| Introdução ao estudo das operações unitárias. Unidades e Dimensões. Teoria de Erros Transporte de fluidos. Classificação dos transportadores de líquidos e gases e líquidos e sólidos; curvas características do sistema e de bombas. Cavitação. (NPSH) disponível e requerido; agitação e mistura; teoria da semelhança e análise dimensional aplicada à agitação; potência requerida para agitação; sistemas com e sem chicanas; separação sólido-líquido, separação sólido-gás; fundamentos do escoamento através de leitos compactos. Transferência de calor. Simulação de situações da agroindústria de bioenergia. |

› **Metodologias Propostas**

[Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.]

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- CREMASCO, M. A. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos e outros trabalhos. São Paulo: Editora Blucher, 2018.
- ZABADAL, Jorge S. Fenômenos de Transporte: fundamentos e métodos. São Paulo: Cengage, 2016.
- KREITH, Frank; MANGLIK, Raj M.; BOHN, Mark S. Princípios de transferência de calor. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2015.

› **Bibliografia Complementar**

- FOX, R.W.; McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- JANNA, W. S. Projetos de Sistemas Fluidotérmicos. São Paulo: Cengage, 2016.

6.3.5 – XXX – Eletricidade e Termologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- › Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- › Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- › Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

› **Objetivos de Aprendizagem**



| Identificar e atuar em funções técnicas relacionadas à eletricidade e de circuitos elétricos, bem como, os métodos utilizados para analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Identificar e solucionar problemas relacionados com sistemas de resfriamento, balanços energéticos e troca térmica. Fenômenos de Transportes. |

› **Ementa**

| Lei de Coloumb. Campo elétrico. Potencial elétrico, capacidade, corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Indutância. Transformadores, transmissão e distribuição de energia. Correntes Alternadas. Classificação dos sistemas de resfriamento, balanços materiais e energéticos, sistemas de troca térmica. |

› **Metodologias Propostas**

| Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. |

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

| Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.) |

› **Bibliografia Básica**

- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III. Eletromagnetismo. 14^a ed. São Paulo: Pearson, 2015.
- SENAI SP. Eletricidade: Reorganizado. 1^a ed. São Paulo: Editora Senai-SP, 2018.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo (Volume 3). 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2015.

› **Bibliografia Complementar**

- FOWLER, R. Fundamentos de Eletricidade: Volume 1: Corrente Contínua e Magnetismo. 7^a ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.
- MACIEL, E. B. Fundamentos de Física. 1^a ed. Curitiba: InterSaber, 2021.

6.3.6 – XXX – Físico-química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Compreender e controlar a qualidade de matérias-primas, produtos, coprodutos, processos e fatores de produção utilizados nessa cadeia produtiva. Práticas envolvendo aparelhos volumétricos, pressão e propriedades dos fluidos

▶ Ementa

O estado gasoso: o modelo do gás ideal, propriedades dos gases reais. Conceitos básicos de Termodinâmica: primeira, segunda e terceira Leis. Termoquímica. Cinética química. Condições de equilíbrio e regra das fases: sistemas de um e de mais de um componente. Propriedades de líquidos e sólidos: tensão superficial, viscosidade. Equilíbrio químico: constantes de equilíbrio; coeficientes de atividade; propriedades coligativas, fenômenos de superfície e sistemas coloidais. Determinação das propriedades Físico-químicas de substâncias e processos, matérias-primas e produtos na indústria de biocombustíveis.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- ATKINS P., PAULA J. Físico-Química. 10^a ed. Barueri: GEN LTC, 2017.
- BALL, D. W. Físico-Química. 1^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
- MOORE, W. J. Físico-Química. São Paulo: Blücher, 1976.

▶ Bibliografia Complementar

- ATKINS, P.; PAULA, J. de; FRIEDMAN, R. Quanta, matéria e mudança – uma abordagem molecular para a físico-química. 1^a ed. Barueri: GEN LTC, 2011.
- CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de Físico-Química. Barueri: GEN LTC, 2011.

6.3.7 – XXX – Estatística Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

O aluno deverá compreender e aplicar os conceitos de Estatística Descritiva necessários para a descrição, organização e análise de dados, para o apoio à tomada de decisão na área de estudo.

▶ Ementa

Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 9^a ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O. Estatística Geral e Aplicada. 6^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2017.
- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 12^a ed. Barueri: GEN LTC, 2017.

▶ Bibliografia Complementar

- CRESPO, A. A. Estatística. 20^a ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- LEVINE, D. L.; et. al. Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel. 7^a ed. Barueri: GEN LTC, 2016.

6.3.8 – XXX – Bioquímica Metabólica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Reconhecer e atuar de forma fundamental para a compreensão dos processos metabólicos que ocorrem nos organismos vivos, proporcionando um entendimento mais detalhado das vias metabólicas, regulação metabólica e sua relação com a saúde humana e aplicações em biotecnologia, fermentação, biorreatores e esterilização.

▶ Ementa

Metabolismo Bioquímico. Aplicação industrial de microrganismos. Metabolismo secundário e formação de produtos de importância industrial. Esterilização. Cálculos de Esterilização. Técnicas de fermentação. Cinética e desenvolvimentos de processos fermentativos. Biorreatores. Formas de Operação de um Biorreator.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- NELSON, COX. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7^a ed. São Paulo: Grupo A, 2019.
- Voet, D., Voet, J.G., Pratt, C. W. Fundamentos de bioquímica. 4^a ed. São Paulo: Artmed, 2014.
- FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. 7^a ed. São Paulo: Artmed, 2018.

› **Bibliografia Complementar**

- [Buchanan, B.B., Grussem, W. Russel, L. J. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 2^a ed. Nova Jersey Wiley, 2015.]
- [TAIZ, L. et. al. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6^a ed. São Paulo: Artmed, 2016.]
- [de Físico-Química. Barueri: GEN LTC, 2011.]

6.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1		Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis	Semipresencial	-	16	64	-	80	40
	2		Processos Fermentativos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3		Produção de Açúcar	Presencial	40	40	-	-	80	16
	4		Gestão Ambiental	Presencial	40	40	-	-	80	16
	5		Desenho Técnico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Produtos Energéticos das Biomassas	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					200	216	64	-	480	72

6.4.1 – XXX – Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis – (Oferta Semipresencial/Extensão) – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Producir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Conhecer as matérias-primas ou subprodutos da Agroindústria de Alimentos que podem ser utilizados na produção de biocombustíveis e capacitar os alunos a empreender ações de produção na agroindústria de alimentos e seu aproveitamento na produção de biocombustíveis. Realizar análises Físico-Químicas e Microbiológicas da matéria-prima, produtos, subprodutos e resíduos. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ Ementa

A Agroindústria de Alimentos e sua importância na produção de biocombustíveis: bioetanol, biodiesel, biogás. Características gerais, classificação e padrões de qualidade das Matérias primas para a Agroindústria de Alimentos visando à produção de biocombustíveis. Sistemas de produção agroindustrial de alimentos e sua contextualização na produção de biocombustíveis: armazenamento e pós-colheita de grãos e tubérculos; tecnologia extractiva de óleos e amiláceos; bebidas; pós-abate de carnes, aves e seus produtos; pós-coleta de leite. Instalações e equipamentos envolvidos. Uso de aditivos, operações e processos combinados na conservação de alimentos.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- BATALHA, Mario Otávio. Gestão Agroindustrial V 1 e 2 - GEPAI. Atlas, 2007/2009.
- FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos: princípios e práticas. 4^a Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2018, 602p.
- KOBLITZ, M. G. B. Matérias-Primas Alimentícias - Composição e Controle de Qualidade. Editora Guanabara Koogan, 2018. 314p.

▶ Bibliografia Complementar

- CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2 ed. revisada, Campinas: Ed. Unicamp, 2018.
- ORDONEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005.

6.4.2 – XXX – Processos Fermentativos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Compreender as fermentações industriais alcoólicas, complementares e contaminantes. Dirigir, programar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos nos sistemas de fermentação industrial. Supervisionar e orientar processos industriais e laboratoriais envolvidos na fermentação da matéria prima e fermento.

▶ Ementa

Formação do açúcar a partir do CO₂. Evolução da fermentação. Revisão de terminologia alcooleira. Caracterização dos organismos aeróbicos e anaeróbicos, nutrição de microrganismos. Processo de fermentação. Diferentes tipos de fermentação na indústria de transformação, fermentadores industriais. Matérias primas para produção de bioetanol, aspectos tecnológicos da matéria-prima. Tratamento e preparo do mosto. Processos de produção de bioetanol. Fluxograma da fabricação do bioetanol. Provisionamento de matéria-prima na indústria. Agentes contaminantes. Pontos e controle operacional da fabricação do bioetanol.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- OLIVEIRA, G. V. Processos biotecnológicos industriais: Produção de bens de consumo com o uso de fungos e bactérias. 1^aed. São José dos Campos: Érica, 2014.
- LIMA, U.A.; A., E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos (Volume 3). 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2019.
- BASTOS, R. G. Tecnologia das Fermentações: Fundamentos de Bioprocessos. 1^a ed. São Carlos: UFSCar, 2010.

› **Bibliografia Complementar**

- HUTKINS, R. W. Microbiology and Technology of Fermented Foods. 2^a ed. Nova Jersey: Wiley, 2018.
- FILHO, J. A. R. F.; VITOLO, M. Guia Para Aulas Práticas de Biotecnologia de Enzimas e Fermentação. 1^a ed. São Paulo: Blücher, 2017.

6.4.3 – XXX – Produção de Açúcar – (Oferta Presencial/Extensão) – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

› **Objetivos de Aprendizagem**

| Identificar adequadamente técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras na indústria de açúcar. Selecionar as técnicas de tratamento do caldo. Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos das etapas do processo da fabricação do açúcar. Identificar e caracterizar procedimentos operacionais e aspectos práticos de sistema de cristalização e separação de cristais. Identificar os equipamentos e dispositivos utilizados para coleta de amostras e calibrar instrumentos de análise. Efetuar análises físicas, químicas e instrumentais no processo de produção de açúcar. Analisar amostras de matéria-prima e de produtos sucroalcooleiros e expressar os resultados das análises realizadas. Avaliar os resultados das análises de controle de qualidade e sua repetibilidade. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisões das organizações. Construir painéis de bordo. |

› **Ementa**

| Noções sobre composição química e aspectos nutricionais dos açúcares; alterações físicas e químicas dos açúcares; normas de amostragem de matéria-prima e de produtos sucroalcooleiros para análises químicas e sensoriais. Fluxograma. Operações preliminares da fabricação. Sistemas de evaporação de múltiplo efeito. Calandras. Cristalização da sacarose. Soluções supersaturadas. Princípios da cristalização. Zonas de saturação: intermediário, metal estável e lábil. Cozimento do xarope. Sistemas de massas cozidas. Nucleação de cristais. Preparo do magma. Condensação e vácuo. Princípios da formação de “falsos cristais”. Cristalização complementar. Resfriamento das massas cozidas. Queda da pureza da massa cozida. Tipos de cristalizadores. Centrifugação das massas cozidas. Secadores de açúcar. Classificação e qualidade do açúcar, acondicionamento e armazenamento. Expedição. Processo do açúcar amorfó: refinaria, açúcar líquido. Conceitos de açúcar e cristal branco, amorfó; tipos, características e propriedades dos diferentes açúcares; obtenção do xarope invertido; reações de escurecimento não enzimático; qualidade do xarope. Microbiologia do açúcar. |

› **Metodologias Propostas**

| Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. |

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

| Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.) |

› **Bibliografia Básica**

- DELGADO, A.A., CEZAR, M. A. A., SILVA, F. C. Elementos de tecnologia e engenharia da produção de açúcar, etanol e energia. 1^a ed. Piracicaba: Fealq, 2019.
- NETO, D. D. et. Al. Fisiologia da Produção de Cana-de-Açúcar. 1^a ed. São Paulo: Andrei, 2018.
- FILHO, G. Z; PICCIRILLI, J. P. O Processo de Fabricação do Açúcar e Álcool. Desde a Lavoura da Cana Até o Produto Acabado. 1^a ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2012.

› **Bibliografia Complementar**

- JENKINS, G.H. Introduction to Cane Sugar Technology Rev. Amsterdam: Elsevier, 2019.
- SANTOS, F.; BOREM, A.; CALDAS, C. Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol - tecnologias e perspectivas. 3^a ed. Mecenas, 2018. |

6.4.4 – XXX – Gestão Ambiental – (Oferta Presencial/Extensão) – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Identificar mecanismos e procedimentos de segurança e análise de riscos de processos e produtos acabados na indústria de açúcar e álcool. Correlacionar os efeitos de poluentes da indústria sucroalcooleira sobre o meio ambiente e saúde; Avaliar os impactos dos resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos da indústria sucroalcooleira; Apontar procedimentos, normas ambientais internacionais e a legislação ambiental aplicável ao setor industrial sucroalcooleiro; Dimensionar a importância e os aspectos ambientais. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

› **Ementa**

Meio ambiente e agricultura; degradação e contaminação ambiental e poluição dos recursos naturais; resíduos gerados pela agroindústria de bioenergia; gestão ambiental, desenvolvimento sustentável e iso 14.000; sa8000, certificação agrícola e produção responsável; efeito das mudanças climáticas na agricultura; legislação ambiental e biossegurança. Segurança alimentar. Projetos ambientais.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Meio Ambiente & Desenvolvimento. 3^a ed. EDUSP, 2012.
- SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental - Implantação Objetiva e Econômica. 5^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2017.
- BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2^a ed. São Paulo: Pearson, 2021.

› **Bibliografia Complementar**

- Produção de Cana-de-açúcar no Contexto das Mudanças Climáticas Globais. 1^a ed. Editora da Unicamp, 2017.
- MILLER JR., G. T. Ciência Ambiental. 11^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

6.4.5 – XXX – Desenho Técnico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Identificar, reconhecer e interpretar projetos, layout, equipamentos e matérias na área industrial do Setor Energético.

▶ Ementa

Desenho com Materiais e Instrumentos. Metrologia. Normas Brasileiras (ABNT). Vistas Seccionais (Cortes). Perspectiva. Projeções. Cotagem. Rugosidade. Elementos de Máquinas. Tubulações. Programa Computacional Gráfico.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- LEAKE, J. M., BORGESON, J. L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização. 2^a ed. Barueri: GEN LTC, 2017.
- SILVA, A., TAVARES, C., DE ARAUJO, J. D. Desenho Técnico Moderno. 4^a ed. Barueri GEN LTC, 2006.
- SOUZA, A. F., RODRIGUES, A. R., BRANDÃO, L. C. Desenho Técnico Mecânico. 1^a ed. Amsterdam: Elsevier, 2015.

▶ Bibliografia Complementar

- MORLING, K. Desenho Técnico e Geométrico. São Paulo: Alta Books, 2016.
- RODRIGUES, A. R. Desenho Técnico Mecânico. Amsterdam: Elsevier, 2015.

6.4.6 – XXX – Produtos Energéticos das Biomassas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar as diversas matérias-primas com potencial de utilização na fabricação de biocombustíveis.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos do beneficiamento da biomassa agrícola, florestal e seus coprodutos como fonte energética renovável para composição da matriz energética nacional.

▶ Ementa

Composição qualitativa e quantitativa da biomassa. A biomassa agrícola, florestal e residual como opção energética. A madeira como material combustível. Qualidade da biomassa para fins energéticos. Processo de pirólise: obtenção da energia a partir da biomassa. Processo de obtenção do carvão: Carbonização ou destilação seca da madeira. Propriedades físicas, químicas e mecânicas do carvão vegetal. Utilidades do carvão vegetal. Gaseificação da madeira e produção de metanol. Hidrólise da madeira e produção de etanol. Produção de briquetes e pellets de resíduos de biomassa. Características e potencialidades na produção de hidrogênio a partir de biomassas para geração de energia elétrica

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

BORBA, M. A.; BELTRAME, R. Intemperismo artificial e propriedades de madeiras de Eucalipto:
• Ensaio e caracterização das propriedades tecnológicas. 1. ed. Quixinau: Novas Edições Acadêmicas, 2018. 68 p.

BRASIL, A. C. M. Caracterização e aplicação de biomassa em tecnologias de conversão termoquímica. 1. ed. Brasília: Unb, 2021. 116 p.



- CORRÊA, A. G.; GALLO, J. M. R. Biomassa: estrutura, propriedades e aplicações. 1. ed. São Carlos: Edufscar, 2020. 372 p.

› **Bibliografia Complementar**

- BAESSO, T. N. et al. Prospecção do uso da biomassa florestal para finalidades energéticas no Brasil. 1. ed. Ponta Grossa: Atena, 2021. 127 p.
- FREITAS, L. S. (org.). Energia da Biomassa: termoconversão e seus produtos. 1. ed. Curitiba: Brazil Publishing, 2020. 234 p. SANTOS, R. M. et al. (ed.). |



6.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1		Projeto Agroindustrial	Semipresencial	-	16	64	-	80	40
	2		Produção de Bioetanol	Presencial	40	40	-	-	80	16
	3		Produção de Biogás	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4		Produção de Biodiesel	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Produção de Bioeletricidade	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Gestão de Subprodutos Agroindustriais	Presencial	40	-	-	-	40	20
	7		Fundamentos de Gestão da Qualidade	Presencial	20	20	-	-	40	-
				Total de aulas do semestre	220	196	64	00	480	76

6.5.1 – XXX – Projeto Agroindustrial – (Oferta Semipresencial/Extensão) – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Elaborar e executar os projetos produtivos de plantas agroindustriais de bovinos, suínos, equinos e aviários. Dimensionar e elaborar projetos de layout na produção de biocombustíveis. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ Ementa

Elaboração do layout industrial com base nos aspectos produtivos contendo suas respectivas figuras geométricas; cubicagem de tanques e tubulações; Planificação. Normas técnicas de instalações industriais; Layout industrial contendo: tipos de pisos; revestimento; iluminação; ventilação e aberturas do prédio; Instalações elétricas, instalações hidráulicas (água industrial, água fria, efluentes e água pluvial); instalações pneumáticas (ar comprimido) e vapor. Refrigeração. Isolamento térmico. Sistema de combate a incêndio. Características e propriedades dos materiais utilizados na fabricação dos equipamentos utilizados no processo; Materiais: Metais - ferro; fundido; aço carbono, aço inoxidável, alumínio. Desenvolvimento do projeto (PERT/CPM). Projeção de mercados. Estudo do processo. Elaboração de protótipos. Testes piloto (simulação). Planta industrial para o processo. Balanço de processo. Análise de custos.]

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.]

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)]

▶ Bibliografia Básica

- FERNANDES, P. S. T. Montagens Industriais. Planejamento, Execução e Controle. 4^a ed. Artliber, 2013.
- SOUSA, M. N. A.; MEDEIROS, A. C.; MARACAJA, P. B. Tecnologia, desenvolvimento e meio ambiente em sistemas agroindustriais. 1^a ed. Curitiba: CRV, 2020.
- OTAVIO, M. Gestão Agroindustrial. 4^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2021.

▶ Bibliografia Complementar

- SILVA, T. S. Gestão de Projetos Industriais. 2^a ed. Pini, 2014.
- LARSON, E.L. et. al. Gerenciamento de Projetos: O Processo Gerencial. 6^a ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.



6.5.2 – XXX – Produção de Bioetanol – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, coordenar, e responder tecnicamente pelo sistema industrial de produção de etanol hidratado, anidro e subprodutos na industrial sucroenergética. Compreender a terminologia alcooleira e os conceitos básicos sobre etanol hidratado e anidro. Dirigir orientar e responder tecnicamente os processos de destilação simples e multicomponente. Supervisionar os equipamentos e acessórios de operação e controle na indústria de álcool. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

▶ Ementa

Conceitos básicos sobre álcool etílico e etanol de segunda geração. Terminologia. Usos e aplicações. Controle operacional. Considerações sobre: destilação simples e multicomponentes. Processos descontínuos e contínuos; destilação extractiva, alambiques, sistemas de colunas de baixo grau, destilado simples e alcoóis

hidratado, anidro e extra-fino. Desnaturalização do álcool. Aguardentes e bebidas. Tipos de colunas, condensadores, refervedores e outros trocadores de calor. Colunas de pratos e de recheio. Retrogradação interna e externa. Processos de destilação, purificação, retificação, pasteurização, desidratação azeotrópica, absorventes e outros. Separação de impurezas e óleo fúsel. Fluxograma dos processos e esquema de marcha operacional. Balanço de massa e energia.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- CORTEZ, L. A. B Augusto Barbosa Cortez. Bioetanol de Cana-de-Açúcar. 1^a ed. São Paulo: Blücher, 2010.
- LIMA, L. R. Álcool Carburante. Uma Estratégia Brasileira. 1^a ed. Curitiba: UFPR, 2020.
- FILHO, G. Z; PICCIRILLI, J. P. O Processo de Fabricação do Açúcar e Álcool. Desde a Lavoura da Cana Até o Produto Acabado. 1^a ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2012.

› **Bibliografia Complementar**

- SANTOS, F.; BOREM, A.; CALDAS, C. Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol - tecnologias e perspectivas. 3^a ed. Mecenas, 2018.
- FILHO, S. Futuros do bioetanol: o Brasil na Liderança? 1^a ed. Barueri: GEN LTC, 2015.

6.5.3 – XXX – Produção de Biogás – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos. ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis. ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos. ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis. ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis. ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade. ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis. ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo. ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos da transformação de biomassa como matéria prima para a indústria de biogás. Distinguir as terminologias básicas para produção do Biogás. Interpretar Fluxogramas de processos e cronogramas na indústria de Biogás. Identificar e monitorar os equipamentos e acessórios de operação e controle na indústria de Biogás.

▶ **Ementa**

História e uso do biogás e principais gases usados. Substratos usados no processo de produção. Planta piloto de produção de biogás. Formação do biogás: reações bioquímicas, fases e parâmetros de produção. Bactérias participantes do processo de produção, tecnologia de fermentação, tipos e funcionamento de biodigestores. Tratamento do biogás obtido. Liquefação. Leis que regem a produção e uso do biogás no Brasil.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.

▶ **Bibliografia Básica**

- BARRERA, P. Biodigestores: energia, Fertilidade e Saneamento para a Zona Rural. 3^a ed. São Paulo: Ícone, 2010..
- DEUBLEIN, D. and STEINHAUSER, A. Biogas from Waste and Renewable Resources: An Introduction. 2^a ed. Nova Jersey: Wiley, 2010.
- LIMA, F. S.; NETO, J. M. S.; SILVA, J. N. Dimensionamento de planta de produção de biogás utilizando biodigestor: Um estudo de caso. 1^a ed. Quixinu: Novas Edições Acadêmicas, 2018.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ROSATO, M. A. Managing Biogas Plants: A Practical Guide. 1^a ed. CRC Press, 2017.

- ABREU, F. V. Biogás: Economia, Regulação e Sustentabilidade. 1ª ed. Interciência, 2014.

6.5.4 – XXX – Produção de Biodiesel – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Producir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos do Biodiesel. Distinguir as terminologias básicas para produção do Biodiesel. Interpretar Fluxogramas de processos e cronogramas na indústria de Biodiesel. Identificar e monitorar os equipamentos e acessórios de operação e controle na indústria de Biodiesel. Apresentar e discutir as tendências e estratégias para o setor de biodiesel bem como formas de desenvolvimento de novos processos industriais.

▶ Ementa

Óleos e gorduras. Reações de produção do biodiesel: transesterificação e esterificação. Rotas metílica e etílica e outras. Novos catalisadores. Processo de produção de bio-óleo: craqueamento. Processos de purificação do biodiesel. Subprodutos.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- FREITAS, C.; PENTEADO, M. S. Biodiesel - Energia do Futuro. 1^a ed. Letra Boreal, 2006.
- KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL J., RAMOS, L. P. Manual de Biodiesel. 1^a ed. São Paulo: Blücher, 2018.
- BASU, C. Biofuels and Biodiesel: 2290.Humana, 2021.

› **Bibliografia Complementar**

- KEMP, W. H. Biodiesel Basics and Beyond: A Comprehensive Guide to Production and Use for the Home and Farm. 1^a ed. Createspace, 2006.
- O'BRIAN, R.D.; FARR, W.E., WAN, P.J. Introduction to Fats and Oils Technology. 2^a ed. Urbana – USA AOCS Press, 2000.

6.5.5 – XXX – Produção de Bioeletricidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)
<p>Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.› Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.› Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.› Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.› Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.› Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.› Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.› Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.› Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.› Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.› Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos da produção de Bioeletricidade. Distinguir as terminologias básicas para produção do Bioeletricidade. Interpretar Fluxogramas de processos e cronogramas na indústria de Bioeletricidade. Identificar e monitorar os equipamentos e acessórios de operação e controle na indústria de Bioeletricidade.

▶ Ementa

Caldeiras de biomassa. Combustíveis: bagaço e palha; combustão e caldeiras; balanço térmico de caldeiras; cogeração com altos parâmetros do vapor; redução do consumo de vapor em processo; processos de cogeração; controle automático da central de cogeração em sucro energética; emissão de contaminantes durante a queima do bagaço e seu controle; o desenvolvimento da cogeração no Brasil e no mundo (leilão de energia); cogeração com turbinas a gás, vapor e motores de combustão interna; performance dos sistemas de cogeração (cálculo da economia de combustível e da geração de energia excedente através de relações entre a demanda e a geração); aspectos econômicos (custo com os sistemas convencionais, custos com os sistemas de cogeração, custos de instalação, operação e manutenção; seleção e operação dos sistemas de cogeração (relação calor/potência, operação fora do ponto de projeto); cálculo do custo da energia elétrica e do calor cogerado).

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- SANT'ANNA, R. L. Bioeletricidade: Análise diagnóstica da cadeia produtiva de cana de açúcar. Quixinau: Novas Edições Acadêmicas, 2017.
- CORREA, A. G.; GALLO, J. M. R. Biomassa - Estrutura, propriedades e aplicações: Estrutura, Propriedades e Aplicações. 1^a ed. UFSCar, 2021.
- BRASIL, A. C. M. Caracterização e Aplicação de Biomassa em Tecnologias de Conversão Termoquímica. 1^a ed. UnB, 2021.

▶ Bibliografia Complementar

- CASTRO, N. J. et. al. Bioeletricidade: e a indústria de álcool e açúcar: possibilidades e limites. 1ª ed. Synergia, 2008.
- MANDALOUFAS, M.; LAMAS, W. Q.; BROWN, S. M. A Utilização do Bagaço da Cana-de-Açúcar como Fonte de Energia: Conforme Diretrizes do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. 1ª ed. Quixinau: Novas Edições Acadêmicas, 2018. |

6.5.6 – XXX – Gestão de Subprodutos Agroindustriais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Temas relacionados à sustentabilidade.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

‣ Objetivos de Aprendizagem

Identificar, avaliar, otimizar e executar métodos e técnicas de controle de qualidade. Interpretar e analisar conceitos de economia e de administração da industrial química. Implementar e aplicar os princípios



da qualidade e da produtividade. Identificar as interfaces dos processos industriais na cadeia de produção da cana-de-açúcar. Avaliar as características dos subprodutos e sua utilização. Coletar amostras de produtos intermediários e finais. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Bagaço: produção e industrialização. Vinhaça: produção e aplicação. Propriedades físicas, químicas e informações tecnológicas de produtos diversos: torta de filtro; leveduras. Composição e aplicação; Melaço: produção e aplicação; Óleo Fúsel: produção e aplicação e de outros subprodutos agroindustriais, papel, furfural, conglomerado, torta de soja, torta de mamona, entre outros resíduos agrozootécnicos.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- PEREIRA, G. R. P.; SANT'ANNA, F. S. P. Produção mais limpa no Brasil: subsídios para implantação.
• 1^a ed. Appris, 2018.
- OTAVIO, M. Gestão Agroindustrial. 4^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2021.
- SOUSA, M. N. A.; MEDEIROS, A. C.; MARACAJA, P. B. Tecnologia, desenvolvimento e meio ambiente em sistemas agroindustriais. 1^a ed. Curitiba: CRV, 2020.

› **Bibliografia Complementar**

- ARAUJO, M. J.; ARAUJO, B. S. Gestão avançada de agroindústrias: Da estratégia à implementação.
1^a ed. Curitiba: CRV, 2020.
- STRACKE, M. P.; KRATZ, C. P.; PEREIRA, E. B. O uso da glicerina purificada proveniente do biodiesel: na fabricação de produtos cosméticos e valorização do processo de produção de biodiesel. 1^a ed. Quixina: Novas Edições Acadêmicas, 2020.

6.5.7 – XXX – Fundamentos de Gestão da Qualidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- › Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- › Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- › Temas relacionados à sustentabilidade.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo. Conhecer as principais ferramentas, sistemas e programas de Controle de Qualidade. Compreender os mecanismos de consultoria, auditorias, certificação. Compreender as ferramentas para Garantia da Segurança do Alimento: BPF e APPCC.

▶ Ementa

A evolução do conceito de qualidade. A qualidade como fator competitivo. Ferramentas para a gestão da qualidade total. Sistemas de garantia da qualidade. Programas motivacionais e a relação qualidade. Principais sistemas de garantia da qualidade: certificação internacional da qualidade. Boas práticas de manufatura (BPM), boas práticas de laboratório (BPL) e sistema HCCP ou APPCC.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- SEIFFERT, M. E. B. Iso 14001 Sistemas de Gestão Ambiental - Implantação Objetiva e Econômica. 5^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2017.
- PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 4^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2019.
- OLIVEIRA, O. J. Curso básico de gestão da qualidade. 1^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

› **Bibliografia Complementar**

- CARPINETTI, R. C. R. Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas. 3^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2016.
- FRANCOMBE, M.; et. al. Guidelines For Sensory Analyses In Food Product Development And Quality Control. Springer, 2012. |



6.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1		Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	2		Fundamentos de Logística	Semipresencial	08	-	32	-	40	-
	3		Biotecnologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4		Automação Agroindustrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5		Manutenção Agroindustrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6		Inovações em Biocombustíveis	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7		Gestão Econômica de Biocombustíveis	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8		Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	Presencial	20	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					236	180	64	00	480	-

6.6.1 – XXX – Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver um comportamento empreendedor no contexto da globalização dos mercados, habilitando o futuro profissional de biocombustíveis a conduzir negócios no ambiente nacional e identificar as oportunidades do empreendedorismo internacional

› **Ementa**

Conceito e evolução do empreendedorismo. Perfil do empreendedor e atitudes empreendedoras. Empreendedorismo nacional e internacional. Globalização e dinâmica competitiva: impactos no comportamento empreendedor. Blocos econômicos e suas relações comerciais: oportunidades para o empreendedorismo. Inserção da organização no mercado nacional e internacional. Novas oportunidades de negócio e o processo de internacionalização das empresas. Gestão dos negócios no empreendedorismo nacional e internacional.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- CAVUSGIL, S. T.; KNIGHT, G.; RIESENBERGER, J. R. Negócios Internacionais: estratégia, gestão e novas realidades. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- DORNELAS, José. Empreendedorismo. Transformando ideias em negócios. 8a. ed. São Paulo: Empreende, 2021.
- VASCONCELOS, M. A. S. de; LIMA, M.; SILBER, S. D. (orgs.) Manual de Comércio Exterior e Negócios Internacionais. 1a. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

› **Bibliografia Complementar**

- DAHIYA, A. Bioenergy: Biomass to Biofuels and Waste to Energy. 2ª ed. Cambridge Academic Press, 2020.
- CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

6.6.2 – XXX – Fundamentos de Logística – Oferta Semipresencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver uma visão abrangente da logística, os principais conceitos e temas e a organização de suas funções e operações. Realizar estudos de caso de Logística para Biocombustíveis em uma situação real, como atividade integradora dos conhecimentos já adquiridos no curso. Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ Ementa

Conceitos gerais de logística integrada. Planejamento dos materiais (classificação, especificação e codificação - código de barras, QR Code e RFID). Previsão de estoques. Custos de estoques. Lote econômico. Níveis de estoque. Curva ABC. Sistemas de controle de estoques. Equipamentos de movimentação e manuseio de materiais. Tipos de embalagens. Unitização de carga. Almoxarifado. Armazenagem dos materiais. Supply Chain Management. Distribuição física. Canais de distribuição. Produto logístico. Nível de serviço ao cliente. Processamento de pedidos. Estratégias de transporte (modal terrestre, hidroviário e aéreo). Roteirização. Estratégia de localização de depósitos. Logística reversa.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- CAIXETA FILHO, J.V., MARTINS, R. S. Gestão Logística do Transporte de Carga. 1^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2018.



- CHRISTOPHER, M. Logística E Gerenciamento Da Cadeia De Suprimentos. 4^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- LEITE, P. R. Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade .3^a ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

‣ **Bibliografia Complementar**

- NOVAES, A. G. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação. 5^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2021.
- SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2018. |

6.6.3 – XXX – Biotecnologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis. |

‣ **Objetivos de Aprendizagem**

|Ajudar no desenvolvimento de uma visão geral sobre processos biotecnológicos em suas diversas etapas, nos diferentes setores industriais em que são aplicados visando à produção de biocombustíveis. Introduzir conceitos e metodologia sobre tecnologias que utilizam organismos vivos e biomoléculas em processos



industriais, apresentando as principais ferramentas, equipamentos e modos de operação utilizados. Desta forma, incentivando e preparando os estudantes para identificarem demandas nos bioprocessos e atendê-las através soluções inovadoras. Aplicar os conhecimentos e manipular equipamentos de laboratório.

› **Ementa**

Introdução à biotecnologia, evolução da tecnologia ao longo do desenvolvimento da humanidade. Métodos e técnicas de biotecnologia. Utilização na agroindústria de produção de enzimas e hidrólises. Organismos geneticamente modificados, clonagem vegetal, cinética química para processos fermentativos; reatores bioquímicos, otimização de processos fermentativos. Marcadores moleculares. Biossegurança e Bioética.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica (Volume 2). 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2021.
- ALTERTHUM, F. Biotecnologia Industrial: Fundamentos (Volume 1). 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2020.
- PESSOA JR, A.; KILIKIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos: Operações e Processos com Aplicação Industrial. 2^a ed. São Paulo: Blücher, 2020.

› **Bibliografia Complementar**

- BAINS, W. Biotechnology From A to Z. 3^a ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- THIEMAN, W.; PALLADINO, M. Introduction to Biotechnology. 4^a ed. São Paulo: Pearson, 2018.

6.6.4 – XXX – Automação Agroindustrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Elaborar e aprender as atividades realizadas pelos instrumentos industriais, Apresentar os conceitos básicos sobre medição de pressão e como funcionam os medidores dessa grandeza, Estudar os conceitos básicos sobre medição de nível e como funcionam os medidores dessa grandeza, Desenvolver os conceitos básicos sobre medição de vazão e como funcionam os medidores dessa grandeza, Definição e execução da instrumentação da medida de temperatura e como funcionam os medidores dessa grandeza, Desenvolver os conceitos básicos relacionados à instrumentação analítica, Descrever os elementos finais de controle.

▶ Ementa

Introdução aos conceitos de automação e controle de processos; Sistemas de medidas industriais: sistemas de medidas, características e seleção de sensores, transmissores, transmissores inteligentes, Controles de Malha Aberta e Fechada, Controle tipo PID, Conceitos gerais sobre instrumentação industrial: Apresentar os termos e conceitos utilizados em instrumentação industrial: SPAN, RANGE, erro, precisão, zona morta, repetibilidade, calibração e aferição, Instrumentos para medição de pressão: Manômetro (Bourdon) e medição de pressão diferencial, Instrumentos para medição de nível; Medidores capacitivos, baseados em ultra-som, por bôia, etc, Instrumentos para medição de vazão, Instrumentos para medição de temperatura: Termômetros de bulbo de vidro, termopares, termoresistências de platina e resistores.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- FILHO, G. F. Automação de processos e de sistemas. 1^a ed. São José dos Campos: Érica, 2014.
- PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação. 2^a ed. Barueri: GEN LTC, 2020.

- GROOVER, P. Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing. 5^a ed. São Paulo: Pearson, 2018.

› **Bibliografia Complementar**

- SILVA, R.A. Bioprocessos. 1^a ed. Curitiba: InterSaber, 2022.
- GEORGINI, J. M. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9^a ed. São José dos Campos: Érica, 2009.

6.6.5 – XXX – Manutenção Agroindustrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Operar e realizar manutenção de equipamentos e instalações.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- › Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- › Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- › Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- › Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Elaborar, acompanhar e implementar programas de manutenção industrial escolhendo os melhores planos, ferramentas de manutenção e processos. Conceituar a manutenção, a sua evolução, termos próprios, necessidades e tendências. Identificar e planejar os sistemas de manutenção. Identificar e implantar parâmetros de confiabilidade na manutenção. Identificar e aplicar ferramentas gerenciais na manutenção industrial. Identificar os problemas na manutenção e aprender a solucioná-los.



› **Ementa**

Conceito e evolução da manutenção, avarias em componentes mecânicos e equipamentos, tipos de manutenção (corretiva, preventiva, preditiva e TPM), tribologia – desgaste e lubrificação, lubrificantes, manutenção e confiabilidade, ferramentas gerenciais (PERT/CPM), elementos de máquinas, máquinas e equipamentos utilizados na manutenção, manutenção e meio ambiente. Manutenção hidráulica e pneumática industrial. Manutenção elétrica. Problemas causados pela água, impurezas da água e seus efeitos em caldeiras, tratamento externo (caldeiras) e condicionamento químico das caldeiras.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- PEREIRA, M. J. Engenharia de Manutenção - Teoria e Pratica. 2^a ed. Ciência Moderna, 2020.
- MAXIMIANO, A. C. A.; VERONEZE, F. Gestão de Projetos - Preditiva, Ágil e Estratégica. 6^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2022.
- PINTO, J.; XAVIER, A. K. Gestão estratégica e técnicas preditivas. 1^a ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

› **Bibliografia Complementar**

- FOGLIATO, F. F. Confiabilidade e Manutenção Industrial. 1^a ed. Barueri: GEN LTC, 2009.
- KARDEC, A.; NASCIF, J. Manutenção: função estratégica. 5^a ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

6.6.6 – XXX – Inovações em Biocombustíveis – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- › Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- › Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos da produção de hidrogênio verde, Bioquerosene. Biogasolina (e-fuel). Biobutanol.

▶ Ementa

Transição energética, metas climáticas e economia de baixo carbono: - Acordo de Paris (2015), Metas Climáticas para 2050, Carbon Border Tax e a Economia de Baixo Carbono; - O Mercado Europeu de Hidrogênio Verde; Tecnologias de produção de hidrogênio verde. - Eletrólise da Água (Tipos de Eletrolisadores); Reforma do Gás Natural, do Etanol, do Biogás; - Uso da Biomassa; - Waste-to-Hydrogen (Gaseificação); Outras Tecnologias em P&D. Certificação Energética do h2 verde, cadeia logística & power-to-x. Transporte de H2 Verde em Navios (Comprimido e Liquefeito); Rede de Dutos para H2 Verde; Metanol Verde e Combustíveis Sustentáveis para Aviação; Transportadores de Hidrogênio Orgânico Líquido. Aplicações industriais para hidrogênio verde e oportunidades de mercado. - Mineração & Siderurgia; - Produção de Fertilizantes; - Transporte Rodoviário & Mobilidade Urbana; - Transporte Ferroviário, Marítimo & Aviação; - Captura de CO₂ & Síntese de Combustíveis. Bioquerosene. Biogasolina (e-fuel). Biobutanol. Metanol. Dimetil éter (DME). Novas tecnologias em biocombustíveis. Rotas e reações de produção, purificação, controle de qualidade de novos biocombustíveis. Subprodutos. Inovações no setor.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- Fouad A. S. Soliman, Hamed I. E. Mira, Karima A. Mahmoud. Hidrogênio Verde. 1^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2022.
- SOUZA, M. M. V. M. Hidrogênio e células a combustível. Synergia, Rio de Janeiro, 2019.
- MANNAM, K. M.; MANNAM, U. K. Hidrogénio: o combustível ecológico do futuro. 3^a ed. São Paulo: Edições Nossa Conhecimento, 2023.



› **Bibliografia Complementar**

- KALTSCHMITT, M.; NEULING, U. Biokerosene: Status and Prospects. Berlin, Springer, 2018.
- SOUZA, L.M. O mercado brasileiro de bioquerosene de aviação. Dialética, São Paulo, 2022.

6.6.7 – XXX – Gestão Econômica de Biocombustíveis – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Temas relacionados à sustentabilidade.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

- **Objetivos de Aprendizagem**

Elaborar e executar os processos e atividades organizacionais. Desenvolver uma visão geral da ciência administrativa e econômica e sua importância para os Biocombustíveis. Elaboração e gestão de recursos humanos e planos de carreira na gestão de Biocombustíveis.

› **Ementa**

Introdução à economia. Microeconomia e Macroeconomia. Funcionamento do mercado. Estruturas de mercado. Inflação. Taxa de câmbio. Estrutura Organizacional. Manual de atribuições e organograma linear. Comportamento Gerencial. Atribuições Gerenciais. Gestão de Biocombustíveis.

› **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

› **Bibliografia Básica**

- MICELI, W. M. Derivativos de Agronegócios: Gestão de Riscos de Mercado. 2^a ed. Saint Paul, 2017.
- MANKIW, N. G. Introdução à economia. 8^a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.
- GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M.A.S; TONETO JUNIOR, R. Economia Brasileira Contemporânea. 8^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2016.

› **Bibliografia Complementar**

- BRUNI, A. L., FAMÁ, R. Série Finanças na Prática - Gestão de Custos e Formação de Preço. 7^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2019.
- MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 11^a ed. Barueri: GEN Atlas, 2018.

6.6.8 – XXX – Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- › Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- › Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente por processos químicos no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Analisar e executar processos e atividades de assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito da produção de biocombustíveis.
- › Atuar em cargos e funções técnicas no âmbito da produção de biocombustíveis.



Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar e desenvolver ensaios e pesquisas, métodos, produtos e operações no processo de produção de biocombustíveis.
- ▶ Conduzir e controlar operações e processos de produção de biocombustíveis.
- ▶ Elaborar e executar processos e atividades de projetos produtivos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito da produção de biocombustíveis.
- ▶ Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, tratamento e destinação final de produtos e resíduos.
- ▶ Identificar, atender e aplicar normas técnicas e a legislação relacionada à produção de biocombustíveis.
- ▶ Analisar a dinâmica das cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Produzir biocombustíveis, identificando os impactos gerados sobre a economia, meio ambiente e sociedade.
- ▶ Prever e minimizar o impacto ambiental relacionado às cadeias produtivas dos diferentes biocombustíveis.
- ▶ Implementar o padrão, o controle e a garantia da qualidade no processo produtivo.
- ▶ Desenvolver novas tecnologias de produção de biocombustíveis.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e responder tecnicamente pelos aspectos tecnológicos da produção de bioetanol celulósico e amiláceas. Distinguir as terminologias básicas para produção de bioetanol celulósico e amiláceas. Interpretar Fluxogramas de processos e cronogramas na indústria de bioetanol celulósico e amiláceas. Identificar e monitorar os equipamentos e acessórios de operação e controle na indústria de bioetanol celulósico e amiláceas.

▶ Ementa

Etanol celulósico: Matérias-primas para produção de etanol celulósico, pré-tratamento da biomassa, enzimas e sua aplicação na hidrólise, processos de conversão em etanol, etanol a partir da glicose, etanol a partir da xilose, destoxificação, rendimento da produção, aspectos econômicos e ambientais, tecnologias emergentes e políticas públicas, estudo de caso e visitas técnicas. Etanol de milho: Introdução ao etanol de milho, Definição e conceitos básicos, características e composição do milho, recebimento, armazenamento e moagem do milho, Pré-tratamento, Enzimas envolvidas na hidrólise do amido, preparo do mosto, fermentação, Co-produtos do processo de etanol de milho: DDGS (Distillers Dried Grains with Solubles), Óleo de milho, Utilização e valorização dos co-produtos, Aspectos técnicos e econômicos da produção de etanol de milho, políticas públicas, estudo de caso e visitas técnicas.

▶ Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa etc.)

▶ Bibliografia Básica

- CALSONI, F. C. Etanol de biomassa de milho - Utilização de aprendizagem de máquina no estudo de casos de caldeiras. 1^a ed. São Paulo: Dialética, 2023.



- DELGADO, A. A.; CESAR, M. A. A.; SILVA, F. C. Elementos de tecnologia e engenharia da produção do açúcar etanol e energia. 1^a ed. Piracicaba: FEALQ, 2022.

GONÇALVEZ, F. A. Potencial Produtivo de Etanol Celulosico: Potencial produtivo de etanol celulósico a partir de resíduos agroindustriais e urbanos: uma abordagem panorâmica. 1^a ed. Barueri: Novas Edições Acadêmicas, 2014.

› **Bibliografia Complementar**

- FILHO, S. Futuros do bioetanol: o Brasil na Liderança? 1^a ed. Barueri: GEN LTC, 2015
- LIMA, L. R. Álcool Carburante. Uma Estratégia Brasileira. 1^a ed. Curitiba: UFPR, 2020 |



7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

Previsão deste componente no CST em Biocombustíveis.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TG003 e TTG103	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.
- ▶ Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Identificar e aplicar os tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com a proposta do curso. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa.

▶ Ementa

Articulação entre teoria e prática com o desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa, envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados pelo docente.

▶ Bibliografia Básica

- MARTINS Junior, Joaquim. Como Escrever Trabalhos de Conclusão de Curso. Petrópolis: Vozes, 2015.
- DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JR, José Antonio Valle. Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia, Porto Alegre, Bookman, 2015.
- GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2022.

▶ Bibliografia Complementar

- Manuais produzidos pela unidade.
- YIN, R. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 5ª ed. Rio Grande do SUL: Bookman, 2014.



7.2 Estágio Curricular Supervisionado

Previsão deste componente no CST em Biocombustíveis.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TES001	240 horas	Obrigatório a partir do 1º Semestre, sendo 72 horas destas, com atividade extensionista

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar pesquisa científica na área de atuação profissional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo com as normas da escrita científica.
- ▶ Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos, de acordo com o tema da pesquisa.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Temas relacionados à sustentabilidade.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Biocombustíveis, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

▶ Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Biocombustíveis em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de iniciação científica e/ou iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, se executadas, podem ser equiparadas como Estágio Curricular ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade, sem haver sobreposição.

▶ Bibliografia Básica

- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.
- GREENHALGH, T. Como ler artigos científicos. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 24º ed. São Paulo: Cortez, 2018.

› **Bibliografia Complementar**

- Manual para Estágio Supervisionado - CESU e/ou Manual da Unidade.
- MARTINS, S. P. Estágio e Relação de Emprego. 5^a ed. São Paulo: Saraiva JUR, 2019. |





8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Biocombustíveis, são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

Nome do componente (matriz anterior)	CH	Nome do componente (matriz vigente)	CH
Análise Instrumental	80	Análise Instrumental	80
		Análise Instrumental II	40
Automação Agroindustrial de Bioprocessos	40	Automação Agroindustrial	80
Bioquímica de Macromoléculas	80	Bioquímica	80
Bioquímica Metabólica	40	Bioquímica Metabólica	40
Biotecnologia	80	Biotecnologia	80
Cálculo	80	Cálculo para Biocombustíveis	80
Desenho Técnico	80	Desenho Técnico	80
Eletricidade e Termologia	80	Eletricidade e Termologia	80
Estatística Básica	40	Estatística Básica	40
Físico-Química	80	Físico-Química	80
Fundamentos da Produção de Biodiesel	40	Produção de Biodiesel	80
Fundamentos de Fontes de Energia	40	Fontes de Energia	80
Fundamentos de Gestão da Qualidade	40	Fundamentos de Gestão da Qualidade	40
Fundamentos de Logística	40	Fundamentos de Logística	40
Fundamentos de Química Orgânica	40	Fundamentos de Química Orgânica	40
Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável	80	Gestão Ambiental	80
Gestão de Biorrefinarias	80	Gestão Econômica de Biocombustíveis	40
Informática Básica	40	Informática Básica	40
Inglês Instrumental	40	Inglês I	40
		Inglês II	40
		Inovações em Biocombustíveis	80
		Introdução aos Biocombustíveis	40
Leitura e Produção de Textos	40	Leitura e Produção de Textos	40
Manutenção Agroindustrial	80	Manutenção Agroindustrial	80
Metodologia de Pesquisa Científico-Tecnológica	40	Metodologia de Pesquisa Científico-Tecnológica	40
Microbiologia	80	Microbiologia	80
Negócios Internacionais em Bioenergia	40	Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis	40
Operações Unitárias	80	Operações Unitárias	80
Processos Fermentativos	80	Processos Fermentativos	80
		Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	40
Produção de Açúcar	80	Produção de Açúcar	80
Produção de Bioeletricidade	80	Produção de Bioeletricidade	80
Produção de Bioetanol	80	Produção de Bioetanol	80
Produção de Biogás	80	Produção de Biogás	80
Produção Vegetal I (cana-de-açúcar)	80	Produção Vegetal I	80
Produção Vegetal II (bioenergia)	40	Produção Vegetal II	40
Produtos Energéticos da Madeira	40	Produtos Energéticos das Biomassas	80
		Projetos com Matérias-Primas	80
Projeto Interdisciplinar I	80	EXTINTA	
Projeto Interdisciplinar II	80	EXTINTA	
Projeto Interdisciplinar III	80	EXTINTA	
Projeto Interdisciplinar IV	80	EXTINTA	
Projeto Interdisciplinar V	80	EXTINTA	
Projeto Interdisciplinar VI	80	EXTINTA	
Projeto de Trabalho de Graduação	40	EXTINTA	



Projetos de Instalações Agroindustriais	80	Projeto Agroindustrial	80
Química Geral	80	Química Geral	80
Segurança e Responsabilidade Social	40	Segurança e Responsabilidade Social	40
Sistemas de Extração e Tratamento	80	Sistemas de Extração e Tratamento	80
		Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na produção de Biocombustíveis	80





9. Perfis de Qualificação

9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Biocombustíveis) atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em (Nome do Curso) é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.51.0, publicada em 26/09/2024.

	Componente	Status	Áreas existentes
1º Semestre			
1	Introdução aos Biocombustíveis	Novo componente	Eletricidade e Energia Engenharia e Tecnologia Química Produção Agrícola e Silvicultura
2	Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
3	Produção Vegetal I	Componente existente	Produção Agrícola e Silvicultura
4	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Docentes que Ministram Disciplinas Básicas ou Profissionalizantes
5	Informática Básica	Componente existente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
6	Química Geral	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Química
7	Fundamentos de Química Orgânica	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Química
8	Cálculo para Biocombustíveis	Novo componente	Matemática e Estatística
9	Leitura e Produção de Textos	Componente existente	Jornalismo e Reportagem Letras e Linguística
2º Semestre			
1	Produção Vegetal II	Novo componente	Produção Agrícola e Silvicultura
2	Inglês II	Novo componente	Letras e Linguística



	Componente	Status	Áreas existentes
3	Projeto com Matérias-primas	Novo Componente	Produção Agrícola e Silvicultura Engenharia e Tecnologia Química
4	Análise Instrumental	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química
5	Fontes de Energia	Componente existente	Eletricidade e Energia
6	Bioquímica	Novo Componente	Ciências Biológicas Farmácia Química
7	Microbiologia	Componente existente	Ciências Ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Processamento de Alimentos
3º Semestre			
1	Análise Intrumental II	Novo componente	Engenharia e Tecnologia Química
2	Físico-química	Componente existente	Física Química
3	Sistemas de Extração e Tratamento	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química
4	Operações Unitárias	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química
5	Eletricidade e Termologia	Componente existente	Eletricidade e Energia Física
6	Físico-química	Componente existente	Física Química
7	Estatística Básica	Componente existente	Matemática e Estatística
8	Segurança e Responsabilidade Social	Componente existente	Direito Saúde e Segurança do Trabalho
4º Semestre			
1	Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis	Novo componente	Ciências Biológicas Produção Animal e Veterinária Engenharia e Tecnologia Química Processamento de Alimentos
2	Processos Fermentativos	Componente existente	Ciências Biológicas Engenharia e Tecnologia Química Processamento de Alimentos
3	Produção de Açúcar	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Processamento de Alimentos Produção Agrícola e Silvicultura
4	Gestão Ambiental	Componente existente	Administração e Negócios Ciencias Ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Ciencias da Terra Engenharia e Tecnologia de Produção Materiais Mecânica e Metalurgica
5	Desenho Técnico	Componente existente	Construção Civil Design de Produto e Arquitetura Eletronica e Automação Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metlúrgica Veículos a Motor, Navios e Areonaves
6	Produtos Energéticos das Biomassas	Novo componente	Ciências Biológicas Produção Agrícola e Silvicultura
5º Semestre			
1	Projeto Agroindustrial	Novo componente	Eletricidade e Energia Mecânica e Metalúrgica
2	Produção de Bioetanol	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Produção Agrícola e Silvicultura
3	Produção de Biogás	Componente existente	Ciencias Biológicas Engenharia e Tecnologia Química Produção Agrícola e Silvicultura



	Componente	Status	Áreas existentes
4	Produção de Biodiesel	Componente existente	Ciências Biológicas Engenharia e Tecnologia Química Química
5	Produção de Bioeletricidade	Componente existente	Eletricidade e Energia
6	Gestão de Subprodutos Agroindustriais	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Nutrição Processamento de Alimentos Produção Agrícola e Silvicultura Química
7	Fundamentos de Gestão da Qualidade	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
6º Semestre			
1	Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis	Novo componente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia Química Ciências Políticas e Econômicas
2	Fundamentos de Logística	Componente existente	Administração e Negócios
3	Biotecnologia	Componente existente	Ciências Biológicas Produção Agrícola e Silvicultura
4	Automação Agroindustrial	Novo componente	Eletricidade e Energia Eletrônica e Automação
5	Manutenção Agroindustrial	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia Química Mecânica e Metalúrgica
6	Inovações em Biocombustíveis	Novo componente	Engenharia e Tecnologia Química Química
7	Gestão Econômica de Biocombustíveis	Novo componente	Administração e Negócios Ciências Políticas e Econômicas
8	Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	Novo componente	Engenharia e Tecnologia Química Química Produção Agrícola e Silvicultura



10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Biocombustíveis. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
09	Salas de Aulas	Na unidade	Capacidade de 40 pessoas.
1	Biblioteca	Na unidade	Capacidade de 10 pessoas.
1	Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade	Capacidade de 40 pessoas.
1	Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador	Na unidade	Capacidade de 40 pessoas.
1	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Laboratório de Processamento de Produtos Agroindustriais	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
2	Laboratório Didático: Área de Plantio	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Área para Operação de Máquinas Agrícolas e Experimentação Agrícola	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Laboratório Multidisciplinar de Produção Vegetal e Animal	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Laboratório de Controle e Qualidade de Biocombustíveis Sólidos, Líquidos e Gasosos	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Laboratório de Processos Químicos	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Laboratório de Microbiologia e Microscopia	Na unidade	Capacidade total de 40 pessoas.
1	Laboratório de Microbiologia	Na unidade	Capacidade total de 01 pessoa.
1	Laboratório de Ensaios	Na unidade	Capacidade total de 02 pessoas.
1	Laboratório de Instrumentação	Na unidade	Capacidade total de 02 pessoas.

10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente Sala de aula	Localização Na unidade
Detalhamento 01 Mesa Docente - 01 Microcomputador Docente - 01 TV - 01 Lousa Verde - 40 Carteiras Universitárias	
Componente	Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Introdução aos Biocombustíveis ‣ XXX - Inglês I ‣ XXX - Produção Vegetal I ‣ TTG 011 - Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ‣ XXX - Química Geral ‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica ‣ XXX - Cálculo para Biocombustíveis ‣ XXX - Leitura e Produção de Textos 	1º Semestre





<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Produção Vegetal II ‣ XXX - Inglês II ‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas ‣ XXX - Análise Instrumental ‣ XXX - Fontes de Energia ‣ XXX - Bioquímica ‣ XXX - Microbiologia 	2º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Análise Instrumental II ‣ XXX - Segurança e Responsabilidade Social ‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento ‣ XXX - Operações Unitárias ‣ XXX - Eletricidade e Termologia ‣ XXX - Físico-química ‣ XXX - Estatística Básica ‣ XXX - Bioquímica Metabólica 	3º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ XXX - Processos Fermentativos ‣ XXX - Produção de Açúcar ‣ XXX - Gestão Ambiental ‣ XXX - Desenho Técnico ‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas 	4º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Projeto Agroindustrial ‣ XXX - Produção de Bioetanol ‣ XXX - Produção de Biogás ‣ XXX - Produção de Biodiesel ‣ XXX - Produção de Bioeletricidade ‣ XXX - Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ XXX - Fundamentos de Gestão da Qualidade 	5º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ‣ XXX - Fundamentos de Logística ‣ XXX - Biotecnologia ‣ XXX - Automação Agroindustrial ‣ XXX - Manutenção Agroindustrial ‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis ‣ XXX - Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias 	6º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Biblioteca	Na unidade
Detalhamento	
01 Mesa Escritório - 01 Microcomputador Servidor - 03 Mesas - 12 cadeiras – 09 Estantes – 03 Ventiladores	
Componente	Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Introdução aos Biocombustíveis ‣ XXX - Inglês I ‣ XXX - Produção Vegetal I ‣ TTG 011 - Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ‣ XXX - Informática Básica ‣ XXX - Química Geral ‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica ‣ XXX - Cálculo para Biocombustíveis ‣ XXX - Leitura e Produção de Textos 	1º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Produção Vegetal II ‣ XXX - Inglês II ‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas ‣ XXX - Análise Instrumental ‣ XXX - Fontes de Energia ‣ XXX - Bioquímica ‣ XXX - Microbiologia 	2º Semestre



<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Análise Instrumental II ‣ XXX - Segurança e Responsabilidade Social ‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento ‣ XXX - Operações Unitárias ‣ XXX - Eletricidade e Termologia ‣ XXX - Físico-química ‣ XXX - Estatística Básica ‣ XXX - Bioquímica Metabólica 	3º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ XXX - Processos Fermentativos ‣ XXX - Produção de Açúcar ‣ XXX - Gestão Ambiental ‣ XXX - Desenho Técnico ‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas 	4º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Projeto Agroindustrial ‣ XXX - Produção de Bioetanol ‣ XXX - Produção de Biogás ‣ XXX - Produção de Biodiesel ‣ XXX - Produção de Bioeletricidade ‣ XXX - Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ XXX - Fundamentos de Gestão da Qualidade 	5º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ‣ XXX - Fundamentos de Logística ‣ XXX - Biotecnologia ‣ XXX - Automação Agroindustrial ‣ XXX - Manutenção Agroindustrial ‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis ‣ XXX - Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias 	6º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade
Detalhamento	
01 Mesa Docente - 01 Microcomputador Docente - 01 Lousa Verde - 02 TVs - 40 Acomodações	
Componente	Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Introdução aos Biocombustíveis ‣ XXX - Inglês I ‣ XXX - Produção Vegetal I ‣ TTG 011 - Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ‣ XXX - Informática Básica ‣ XXX - Química Geral ‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica ‣ XXX - Cálculo para Biocombustíveis ‣ XXX - Leitura e Produção de Textos 	1º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Produção Vegetal II ‣ XXX - Inglês II ‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas ‣ XXX - Análise Instrumental ‣ XXX - Fontes de Energia ‣ XXX - Bioquímica ‣ XXX - Microbiologia 	2º Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Análise Instrumental II ‣ XXX - Segurança e Responsabilidade Social ‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento ‣ XXX - Operações Unitárias ‣ XXX - Eletricidade e Termologia ‣ XXX - Físico-química ‣ XXX - Estatística Básica ‣ XXX - Bioquímica Metabólica 	3º Semestre



‣ XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis		
‣ XXX - Processos Fermentativos		4º Semestre
‣ XXX - Produção de Açúcar		
‣ XXX - Gestão Ambiental		
‣ XXX - Desenho Técnico		
‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas		
‣ XXX - Projeto Agroindustrial		
‣ XXX - Produção de Bioetanol		
‣ XXX - Produção de Biogás		
‣ XXX - Produção de Biodiesel		5º Semestre
‣ XXX - Produção de Bioeletricidade		
‣ XXX - Gestão de Subprodutos Agroindustriais		
‣ XXX - Fundamentos de Gestão da Qualidade		
‣ XXX - Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis		
‣ XXX - Fundamentos de Logística		
‣ XXX - Biotecnologia		
‣ XXX - Automação Agroindustrial		6º Semestre
‣ XXX - Manutenção Agroindustrial		
‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis		
‣ XXX - Gestão Econômica de Biocombustíveis		
‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias		

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador	Na unidade
Detalhamento	
01 Mesa Docente – 01 Microcomputador Docente – 40 Pranchetas – 40 Cadeiras – 01 Armário	
Componente	Semestre
‣ XXX - Introdução aos Biocombustíveis	
‣ XXX - Inglês I	
‣ XXX - Produção Vegetal I	
‣ TTG 011 - Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	
‣ XXX - Informática Básica	1º Semestre
‣ XXX - Química Geral	
‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica	
‣ XXX - Cálculo para Biocombustíveis	
‣ XXX - Leitura e Produção de Textos	
‣ XXX - Produção Vegetal II	
‣ XXX - Inglês II	
‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas	
‣ XXX - Análise Instrumental	2º Semestre
‣ XXX - Fontes de Energia	
‣ XXX - Bioquímica	
‣ XXX - Microbiologia	
‣ XXX - Análise Instrumental II	
‣ XXX - Segurança e Responsabilidade Social	
‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento	
‣ XXX - Operações Unitárias	
‣ XXX - Eletricidade e Termologia	3º Semestre
‣ XXX - Físico-química	
‣ XXX - Estatística Básica	
‣ XXX - Bioquímica Metabólica	
‣ XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis	
‣ XXX - Processos Fermentativos	
‣ XXX - Produção de Açúcar	
‣ XXX - Gestão Ambiental	
‣ XXX - Desenho Técnico	
‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas	4º Semestre





<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Projeto Agroindustrial ‣ XXX - Produção de Bioetanol ‣ XXX - Produção de Biogás ‣ XXX - Produção de Biodiesel ‣ XXX - Produção de Bioeletricidade ‣ XXX - Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ XXX - Fundamentos de Gestão da Qualidade <ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis ‣ XXX - Fundamentos de Logística ‣ XXX - Biotecnologia ‣ XXX - Automação Agroindustrial ‣ XXX - Manutenção Agroindustrial ‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis ‣ XXX - Gestão Econômica de Biocombustíveis ‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias 	<p>5º Semestre</p>
---	---------------------------

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Na unidade
Detalhamento	Semestre
01 Mesa Docente – 01 Microcomputador Docente - 40 Microcomputadores Discentes – 02 Ares-Condicionados	
Componente	Semestre
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Introdução aos Biocombustíveis ‣ XXX - Inglês I ‣ XXX - Produção Vegetal I ‣ TTG 011 - Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica ‣ XXX - Informática Básica ‣ XXX - Química Geral ‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica ‣ XXX - Cálculo para Biocombustíveis ‣ XXX - Leitura e Produção de Textos 	<p>1º Semestre</p>
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Produção Vegetal II ‣ XXX - Inglês II ‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas ‣ XXX - Análise Instrumental ‣ XXX - Fontes de Energia ‣ XXX - Bioquímica ‣ XXX - Microbiologia 	<p>2º Semestre</p>
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Análise Instrumental II ‣ XXX - Segurança e Responsabilidade Social ‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento ‣ XXX - Operações Unitárias ‣ XXX - Eletricidade e Termologia ‣ XXX - Físico-química ‣ XXX - Estatística Básica ‣ XXX - Bioquímica Metabólica 	<p>3º Semestre</p>
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ XXX - Processos Fermentativos ‣ XXX - Produção de Açúcar ‣ XXX - Gestão Ambiental ‣ XXX - Desenho Técnico ‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas 	<p>4º Semestre</p>
<ul style="list-style-type: none"> ‣ XXX - Projeto Agroindustrial ‣ XXX - Produção de Bioetanol ‣ XXX - Produção de Biogás ‣ XXX - Produção de Biodiesel ‣ XXX - Produção de Bioeletricidade ‣ XXX - Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ XXX - Fundamentos de Gestão da Qualidade 	<p>5º Semestre</p>



- XXX - Empreendedorismo e Negócios em Biocombustíveis
- XXX - Fundamentos de Logística
- XXX - Biotecnologia
- XXX - Automação Agroindustrial
- XXX - Manutenção Agroindustrial
- XXX - Inovações em Biocombustíveis
- XXX - Gestão Econômica de Biocombustíveis
- XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias

6º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Processamento de Produtos Agroindustriais	Na unidade
Detalhamento	
01 Moedor Industrial – 01 – Tanque de Mosturação – 04 Fermentadores – 01 Filtro de Clite – 01 Engarrafadora – 01 Máquina de Adição de CO2 – 01 Tanque de Esterilização – 01 Alambique de Três Corpos	
Componente	Semestre
‣ XXX - Introdução aos Biocombustíveis ‣ XXX - Produção Vegetal I ‣ XXX - Química Geral ‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica	1º Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal II ‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas ‣ XXX - Análise Instrumental ‣ XXX - Fontes de Energia ‣ XXX - Bioquímica ‣ XXX - Microbiologia	2º Semestre
‣ XXX - Análise Instrumental II ‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento ‣ XXX - Operações Unitárias ‣ XXX - Físico-química ‣ XXX - Estatística Básica ‣ XXX - Bioquímica Metabólica	3º Semestre
‣ XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis ‣ XXX - Processos Fermentativos ‣ XXX - Produção de Açúcar ‣ XXX - Gestão Ambiental ‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas	4º Semestre
‣ XXX - Projeto Agroindustrial ‣ XXX - Produção de Bioetanol ‣ XXX - Produção de Biogás ‣ XXX - Produção de Biodiesel ‣ XXX - Produção de Bioeletricidade ‣ XXX - Gestão de Subprodutos Agroindustriais ‣ XXX - Fundamentos de Gestão da Qualidade	5º Semestre
‣ XXX - Biotecnologia ‣ XXX - Automação Agroindustrial ‣ XXX - Manutenção Agroindustrial ‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis ‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	6º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório Didático: Área de Plantio	Na unidade
Detalhamento	
01 Casa de Vegetação Irrigação – 01 Área Plantio	
Componente	Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal I ‣ XXX - Produção Vegetal II ‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas	1º Semestre
‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas	2º Semestre
	4º Semestre





*

Tipo do laboratório ou ambiente Área para Operação de Máquinas Agrícolas e Experimentação Agrícola	Localização Na unidade
Detalhamento Área Agrícola	
Componente	Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal I	1º Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal II	2º Semestre
‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas	
‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas	4º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório Multidisciplinar de Produção Vegetal e Animal	Localização Na unidade
Detalhamento 01 Microcomputador – 01 TV – 01 Bancada Docente – 04 Bancadas Didáticas – 40 Bancos de Madeiras – 01 Ar-Condicionado – 01 Capela Exaustora	
Componente	Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal I	1º Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal II	2º Semestre
‣ XXX - Projetos com Matérias-Primas	
‣ XXX - Produtos Energéticos das Biomassas	4º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Controle e Qualidade de Biocombustíveis Sólidos, Líquidos e Gasosos	Localização Na unidade
Detalhamento 01 Microcomputador – 01 TV – 04 Bancadas Didáticas – 40 Bancos de Madeiras – 01 Ar-Condicionado – 01 Capela Exaustora	
Componente	Semestre
‣ XXX - Sistemas de Extração e Tratamento	3º Semestre
‣ XXX - Processos Fermentativos	4º Semestre
‣ XXX - Produção de Açúcar	
‣ XXX - Produção de Bioetanol	5º Semestre
‣ XXX - Produção de Biogás	
‣ XXX - Produção de Biodiesel	
‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis	6º Semestre
‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	

*

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Processos Químicos	Localização Na unidade
Detalhamento 01 Microcomputador – 01 TV – 01 Bancada Docente – 04 Bancadas Didáticas – 40 Bancos de Madeiras – 01 Ar-Condicionado – 01 Capela Exaustora	
Componente	Semestre
‣ XXX - Química Geral	1º Semestre
‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica	
‣ XXX - Análise Instrumental	2º Semestre
‣ XXX - Bioquímica	
‣ XXX - Análise Instrumental II	3º Semestre
‣ XXX - Físico-química	
‣ XXX - Bioquímica Metabólica	
‣ XXX - Produção de Biogás	5º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Microbiologia e Microscopia	Localização Na unidade
--	----------------------------------



Detalhamento		
Componente	Semestre	
01 Microcomputador – 01 TV – 01 Bancada Docente – 04 Bancadas Didáticas – 40 Bancos de Madeiras – 01 Ar-Condicionado		
► XXX - Microbiologia	2º Semestre	
► XXX - Processos Fermentativos	4º Semestre	
► XXX - Produção de Açúcar		
► XXX - Produção de Biodiesel	5º Semestre	
► XXX - Biotecnologia		
► XXX - Inovações em Biocombustíveis	6º Semestre	

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Microbiologia	Na unidade
Detalhamento	
02 Ultra-frezzer – 01 Ar-Condicionado	
Componente	Semestre
► XXX - Microbiologia	2º Semestre
► XXX - Produção de Biodiesel	5º Semestre
► XXX - Biotecnologia	6º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Ensaios	Na unidade
Detalhamento	
02 Bancadas – 02 Ares-Condicionados – 03 Refrigeradores	
Componente	Semestre
► XXX - Introdução aos Biocombustíveis	
► XXX - Produção Vegetal I	
► XXX - Química Geral	1º Semestre
► XXX - Fundamentos de Química Orgânica	
► XXX - Produção Vegetal II	
► XXX - Projetos com Matérias-Primas	
► XXX - Análise Instrumental	
► XXX - Fontes de Energia	2º Semestre
► XXX - Bioquímica	
► XXX - Microbiologia	
► XXX - Análise Instrumental II	
► XXX - Sistemas de Extração e Tratamento	
► XXX - Físico-química	3º Semestre
► XXX - Bioquímica Metabólica	
► XXX - Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis	
► XXX - Processos Fermentativos	
► XXX - Produção de Açúcar	4º Semestre
► XXX - Produtos Energéticos das Biomassas	
► XXX - Produção de Bioetanol	
► XXX - Produção de Biogás	
► XXX - Produção de Biodiesel	5º Semestre
► XXX - Biotecnologia	
► XXX - Inovações em Biocombustíveis	
► XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	6º Semestre

*

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Instrumentação	Na unidade



Detalhamento	
02 Mesas Servidores – 02 Microcomputadores – 01 Ar-Condicionado – 02 Cromatógrafos	
Componente	Semestre
‣ XXX - Produção Vegetal I	1º Semestre
‣ XXX - Química Geral	
‣ XXX - Fundamentos de Química Orgânica	
‣ XXX - Análise Instrumental	2º Semestre
‣ XXX - Bioquímica	
‣ XXX - Análise Instrumental II	3º Semestre
‣ XXX - Físico-química	
‣ XXX - Produção de Açúcar	4º Semestre
‣ XXX - Produção de Bioetanol	
‣ XXX - Produção de Biogás	5º Semestre
‣ XXX - Produção de Biodiesel	
‣ XXX - Biotecnologia	6º Semestre
‣ XXX - Inovações em Biocombustíveis	
‣ XXX - Produção de Bioetanol: Novas Tecnologias	

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Jaboticabal - R-09 oferece programas de apoio discente, tais como:

Ações Desenvolvidas

A Fatec “Nilo De Stéfani” de Jaboticabal (SP), promove semestralmente diversas atividades Acadêmicas, Técnico-científica e Sociocultural envolvendo alunos, professores, servidores e a comunidade. Consta de uma Programação direcionada não somente ao Curso de Tecnologia em Biocombustíveis, mas a todos os Cursos Superiores de Tecnologia existentes na Unidade. Igualmente, proporciona oportunidades a alunos visitarem feiras, congressos, atividades e eventos que acontecem em outras localidades.

• RECEPÇÃO DE INGRESSANTES

A cada início de semestre os ingressantes calouros da Fatec “Nilo De Stéfani” são recepcionados pela coordenação, pela direção acadêmica e direção geral. São apresentados a grade curricular do curso de Biocombustíveis, os deveres e obrigações de cada estudante, além dos serviços prestados pela secretaria, coordenação e direção da unidade. Os alunos também fazem um tour pelas instalações do campus com o objetivo de conhecer e estimular na continuidade da profissão.

• SITEC

O Simpósio de Tecnologia (SITEC) é uma atividade científico-pedagógica presente no calendário letivo da Fatec “Nilo De Stéfani” desde 2009 e tem como característica principal o envolvimento de toda comunidade acadêmica. A finalidade deste evento é proporcionar aos alunos e docentes um contato direto com profissionais do setor de biocombustíveis provenientes de outras instituições de ensino, centros de pesquisas e empresas do setor. Realizada 2º (segundo) semestre letivo, a SITEC promove apresentação de palestras, workshops e minicursos e visitas técnicas para alunos, professores e participantes externos. É uma oportunidade de inserção dos alunos no meio de divulgação científico-tecnológico onde podem trocar experiências (Networking) e apresentarem as atividades realizadas nas disciplinas, nos estágios e TG (oralmente ou na forma de poster) com a possibilidade de publicação na revista científica da unidade “Citec”.

• SIPAT

A Semana Interna de Prevenção de Acidentes é um evento promovido pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), com o objetivo de conscientizar os alunos e, principalmente, os colaboradores (funcionários e docentes) quanto ao bem-estar, à saúde e à segurança no trabalho. Esta atividade é realizada no 1º (primeiro) semestre letivo, de acordo com as orientações do Núcleo do Centro Paula Souza.

• FEIRA DE INOVAÇÕES

A Feira de Inovações é um evento semestral que tem por objetivo estimular a cultura da inovação com a apresentação para a comunidade acadêmica e externa dos trabalhos desenvolvidos pelos discentes em diversas disciplinas. O evento não é só uma oportunidade de divulgação dos trabalhos, mas de network entre os participantes e possibilidades de desenvolvimento de parcerias.

• FEIRAS E EXPOSIÇÕES DO SETOR

A “Fatec Nilo De Stéfani”, com o propósito de entusiasmar os discentes, visita e participa, anualmente de 07 (sete) Feiras: Agrishow (Ribeirão Preto), Congresso da Aviação Agrícola do Brasil (Sertãozinho), Coopercitrus Expo (Bebedouro), Expoforest (Guarapará), Fenasucro & Agrocana (Sertãozinho) e Naturaltech (São Paulo) e Bio Brazil Fair / Biofach America Latina (São Paulo).

• FEIRA NACIONAL DO AMENDOIM

A Feira é uma atividade com o objetivo de divulgar a cadeira Produtiva do Amendoim. Desta forma, a Fatec “Nilo De Stéfani” de Jaboticabal (SP) colabora diretamente com o evento com uma Exposição Técnico-Científica. Outra ação, dos alunos, nesta Feira em parceria com o INOVA JAB é a participação no Peanut Tech - Hackathon do Amendoim, onde frequentemente os discentes recebem premiações.

• ESCOLA DE INOVADORES

A Escola de Inovadores é um curso de extensão em empreendedorismo criado pela Inova CPS que visa fornecer ferramental básico de Empreendedorismo e Inovação.

O curso acontece em um ambiente criativo, digital, preparado para que os participantes se capacitem e desenvolvam modelos de negócios sustentáveis, viabilizando suas ideias em empresas ou startups.

• ATIVIDADES CIENTÍFICAS-TECNOLÓGICAS

Os alunos sob orientações de docentes contratados em Regime de Jornada Integral (RJI) desenvolvem Estágios e Trabalhos de Graduação que resultam em presença em eventos científicos-tecnológicos e publicações nacionais e internacionais e publicam trabalhos científicos-tecnológicos em diferentes eventos e periódicos especializados (Nacionais e Internacionais). No Centro Paula Souza, participam diretamente do Simpósio de Iniciação Científica e Tecnológica e da FETEPS (Feira de Tecnologia) e indiretamente da Mostra de Trabalhos Docentes em Regime de Jornada Integral (RJI). Nos eventos de química propriamente dito, a Reunião Anual da Sociedade Brasileira e dos Congressos Brasileiros de Química e Congresso Mundial de Química IUPAC tem a participação periódica dos docentes e discentes.

• ATIVIDADES CULTURAIS

Os alunos são convidados para participarem de atividades culturais, dentre as quais: a participação como coralista da FCAVJ/Unesp de Jaboticabal (SP) e em eventos extracurriculares, tais como Sarau, Semanas culturais, tertúlias, exposições, ações culturais formativas (Dia da Consciência Negra, Dia do Meio ambiente, Ações de Reciclagem, etc.).

• LIXO NÃO HÁ

O Evento coincide com o período de inscrição do vestibular, sendo uma oportunidade para divulgação da unidade e estímulo aos possíveis candidatos. Sucede a cada 02 (duas) vezes por semestre na praça municipal 9 de Julho de Jaboticabal (SP). Tem por objetivo apresentar soluções para o gerenciamento de subprodutos residenciais e agroindústrias.

• COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO

A Comissão Própria de Avaliação da Fatec Jaboticabal-SP foi instituída em 16/04/2015, através da resolução no. 1, de 16 de abril de 2015, e aprovada pelo Colegiado Máximo da Unidade de Ensino a Congregação da Fatec, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais e considerando as exigências da Lei no.10.861, de 14 de Abril de 2004, e da Portaria MEC no. 2.051, de 09 de julho de 2004. Desde então a comissão é constituída com mandato e possui em seu quadro um representante discente.

• NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Tecnologia em Biocombustíveis é constituído de grupo de docentes, que exerçam liderança acadêmica dentro Projeto Pedagógico do Curso.

O grupo reúne, pelo menos 02 (duas) vezes por semestre, no qual discute o andamento do curso apresentando propostas.

Atividades de nivelamento

Para manter a equidade e fluxo contínuo de aprendizagem na Fatec Araçatuba adota-se como temática o uso de metodologias ativas de ensino, favorecendo assim a humanização, qualidade e inovação dentro das salas de aula. Portanto, no início de cada semestre letivo práticas das metodologias de ensino são aplicadas para nivelar os alunos e situá-los coesamente com o nível das suas respectivas turmas. O uso constante das metodologias de ensino ao longo do semestre letivo trás fluidez ao ensino aprendizagem.

• Bolsas e Auxílios

O Centro Paula Souza (CPS), no exercício de suas atribuições, tem promovido uma série de programas educacionais tendo em vista, essencialmente, a busca de uma qualificação de excelência aos seus estudantes, a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade de inovação das empresas no Estado de São Paulo e no País, bem como contribuir com o desenvolvimento de cidadãos plenos, com condições de participar da comunidade na qual estão inseridos de forma criativa, inovadora e empreendedora. Nesta direção, seguem alguns dos programas desenvolvidos:

Monitoria

O Programa de Monitoria das Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo (Fatecs), mantido pelo CPS, tem por propósito principal o aprimoramento do ensino de graduação de cada Fatec, tendo por foco estudantes regularmente matriculados. Atualmente, o referido Programa é oferecido em duas categorias: (i) Monitoria de Disciplina; (ii) Monitoria de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação.

O Programa de monitorias é uma atividade desde 2009 destinada ao auxílio de alunos que apresentam dificuldades no andamento de diferentes disciplinas para organização de estudos e resolução de exercícios. As atividades de monitorias ocorrem sob a supervisão do docente responsável pela disciplina. Para tanto, as disciplinas que apresentam maiores taxas de reprovação por nota são selecionadas para o Programa de Monitorias e os alunos monitores são selecionados de acordo com o rendimento acadêmico da disciplina que irão atuar mediante manifestação em edital próprio.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação CPS/CNPq (PIBITI CPS/CNPq – Modalidade Iniciação Tecnológica/IT)

O Objetivo principal desse Programa é estimular os alunos de Fatec nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação. Também objetiva: (i) contribuir para a formação e inserção do aluno em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, (ii) contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas do País, e (iii) contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa empreendedora na sua comunidade.

Possibilita, portanto, que o aluno desenvolva um pensamento científico tecnológico e criativo para encontrar soluções o que é um dos requisitos exigidos pelo mercado de trabalho e também no ambiente acadêmico.

Bolsistas PIBITI/CNPq (Modalidade Iniciação Tecnológica – IT) 2021/2022

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica CPS/CNPq (PIBIC CPS/CNPq – Modalidade Iniciação Científica/IC)

O PIBIC CNPq é um programa voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior. Visa despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante participação em projeto de pesquisa, orientados por pesquisador qualificado, além de contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; à formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional e a reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação.

Bolsas de intercâmbio

Intercâmbio Cultural do Centro Paula Souza (CPS) 2022

A Assessoria de Relações Internacionais do Centro Paula Souza oferece o processo de Intercâmbio Cultural para Etecs e Fatecs para diferentes destinos através de editais.

Alunos de Etecs e Fatecs com melhor aproveitamento acadêmico farão um curso de língua inglesa e espanhola em países definidos pelos seus respectivos editais.

Em 2022 foram disponibilizadas 329 bolsas de estudo para beneficiar os estudantes com melhor aproveitamento acadêmico das Escolas Técnicas Estaduais (Etecs) e Faculdades de Tecnologia do Estado (Fatecs). Do número total de bolsas de estudo oferecidas, 241 serão destinadas às Etecs, sendo 3 vagas para alunos de cursos técnicos EaD. Para as Fatecs, serão 88 alunos selecionados, com 4 vagas para estudantes matriculados em cursos à distância.

Para o acompanhamento dos grupos de estudantes, são ofertadas 17 vagas para docentes e servidores administrativos atuarem como monitores.

Minha Chance

O programa Minha Chance é uma iniciativa do Governo do Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE) e do Centro Paula Souza (CPS), que visa capacitar estudantes de Escolas Técnicas (Etecs) e Faculdades de Tecnologia (Fatecs) estaduais, além da comunidade em geral, em colaboração com a iniciativa privada, com o objetivo de estimular a geração de emprego e renda.

As aulas são ministradas por professores do CPS e especialistas de mercado. Além do conteúdo específico, os participantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades socioemocionais e comportamentais, como liderança, comunicação, resolução de conflitos, empreendedorismo, entre outras.

Qualificação Profissional

Por meio de parcerias com o setor produtivo, fundações, secretarias estaduais e outros órgãos públicos, o CPS oferece cursos rápidos para a inserção no mercado de trabalho de pessoas em situação de vulnerabilidade e baixa escolaridade. Milhares de pessoas são atendidas anualmente por programas como o Programa Via Rápida Emprego, o Aprendiz Paulista, o Fussesp e a Qualificação Básica – Formação Inicial e Continuada.

Outras iniciativas contribuem para impulsionar o setor produtivo, como o Super MEI, de capacitação de microempreendedores individuais, em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (Sebrae-SP).

Qualificação Básica – Formação Inicial e Continuada

Cursos de curta duração para ajudar jovens e adultos a se inserirem ou reinserirem no mercado de trabalho. A oferta muda a cada semestre, de acordo com as demandas do setor produtivo.

Via Rápida Emprego

Coordenado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), oferece 150 cursos gratuitos de qualificação profissional para capacitar pessoas em busca de uma oportunidade no mercado. É voltado a maiores de 16 anos alfabetizados, com prioridade para desempregados. Inscrições aqui.

Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo

Parceria com o Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo (Fussesp) para capacitação com foco na geração de renda e a inserção no mercado de trabalho da população em situação de vulnerabilidade social.

SABERES E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E EM SISTEMAS PRODUTIVOS

Os Programas de Mestrado Profissional do CEETEPS caracterizam-se por terem como áreas temáticas a inovação, o desenvolvimento sustentável, o trabalho e a educação profissional e tecnológica. Pode-se dizer que essas áreas refletem o contexto de ensino do CEETEPS em seus diferentes níveis e modalidades.

Ao longo dos anos os Programas de Mestrado têm desenvolvido pesquisas que resultam na produção de dissertação e centenas de artigos. Da mesma forma têm organizado cursos de extensão, seminários, palestras e workshops. Tais atividades tradicionalmente foram dirigidas à própria comunidade interna da Unidade de Pós-Graduação. O interesse de professores, funcionários e alunos externos à Pós-Graduação por essas atividades, levou a Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa à criação do Programa de Extensão:

CISCO

Os alunos do curso de Redes de Computadores através de convênio firmado com a Cisco, tem em sua grade curricular dois cursos preparatórios para certificação disponíveis aos alunos:— It Essentials – Este curso visa preparar o aluno para o exame de Certificação CompTIA A+, apresentando uma exposição aprofundada sobre habilidades de comunicação interpessoal, e, hardware e software de dispositivos. — CCNA R&S – Este

curso visa preparar o aluno para o exame de Certificação CCNA 200-120 (Cisco Certified Network Associate), apresentando conceitos básicos de redes, bem como configurações e resoluções de problemas em dispositivos de rede. Ao completarem os cursos, os alunos terão as habilidades necessárias para a realização de exame em centros autorizados.

Microsoft Live@edu

O Microsoft Live@edu é um pacote de serviços online que oferece comunicação e colaboração sem propagandas para universidades e alunos, usando como identificação um único Live ID com o domínio da instituição. Através dele o aluno poderá ter acesso aos seguintes serviços da Microsoft: – Licença de programas para uso em computadores pessoais como: Windows, SQL Server, Windows Server. – Licença do Office para uso em até 5 computadores pessoais. – Acesso à e-mail utilizando o domínio fatec.sp.gov.br.

– Acesso ao OneDrive com 1TB de espaço de armazenamento gratuito. Todos estes recursos estão disponíveis de forma totalmente gratuita aos alunos da instituição.

OWASP

Resultado de imagem para owasp. A OWASP Foundation (Overview Slides) é uma associação profissional de membros globais e está aberto a qualquer pessoa interessada em aprender mais sobre segurança de software. O Curso de Redes de Computadores apoia a OWASP Campinas através da realização de palestras e treinamentos em suas dependências.

Programa Bolsas Ibero-Americanas Jovens Professores Pesquisadores do Santander Universidades

O Programa “Bolsas Ibero-Americana Jovens Professores e Pesquisadores Santander Universidades” é um projeto de 5 (cinco) anos de duração, com o objetivo de reforçar a mobilidade e intercâmbio de Jovens Professores e Pesquisadores entre universidades Ibero-Americanas. O Programa pretende promover a pesquisa científica por meio de programas de extensão em universidades Ibero-Americanas participantes do Programa.

O valor dessa Bolsa é de Euros 5000,00, o que contribui para que os professores e/ou pesquisadores ganhadores possam realizar uma estadia, de mínimo 2 meses, numa Instituição de Ensino Superior Ibero-americana, sempre e quando essa esteja conveniada ao Programa do Santander Universidades. |



11. Referências

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view= download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em:
<http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em:
https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em:
https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&página=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&páginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em:
<http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributório dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em:
<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html> Acesso em: 08 mar. 2022.

12. Referências das especificidades locais

|Não Consta



13. Anexos

Orientações para definição de programas ou projetos das atividades de extensão:

Atividades de Extensão Estágio Curricular Supervisionado	
Título	Capacitação profissional e integração acadêmico-profissional
Temática	Práticas sustentáveis na gestão de recursos naturais e no ambiente de trabalho
Descrição	O projeto visa capacitar estudantes em situações reais de desempenho da profissão em Tecnologia em Processos Químicos, promovendo a integração com o mercado de trabalho. Serão realizadas atividades práticas em empresas e instituições do setor.
Objetivos	- Proporcionar oportunidades de desenvolvimento de habilidades profissionais. - Integrar conhecimentos acadêmicos com práticas de mercado. - Incentivar o aprimoramento pessoal e profissional.
Carga horária	72 horas
Público-alvo	Comunidade externa
Ações/Etapas de execução	Desenvolvimento de projetos práticos sob supervisão do supervisor de estágios.
Entregas	- Relatórios de participação e desempenho. - Projetos desenvolvidos durante as atividades.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação do engajamento e desempenho dos alunos; análise dos relatórios e projetos apresentados
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Estágio curricular supervisionado
Formas de evidência	Relatórios, diário de bordo e entrega do relatório final de estágios
Atividades de Extensão Segundo Semestre	
Título	Cultivo de culturas agrícolas e produção plantas para a produtores rurais, pesquisadores e comunidade urbana.
Temática	Pesquisa Científica – Extensão Rural – Conscientização Ambiental
Descrição	<p>Os alunos, nas dependências da unidade, deverão cultivar e produzir diversas culturas agrícolas de importância econômica, bem como plantas de interesse ambiental, medicinal e ornamental.</p> <p>As comunidades científicas, através de parcerias, em comunhão com os alunos, realizarão pesquisas na área de plantio.</p> <p>Associações e cooperativas de produtores rurais terão a disponibilidade, diversas variedades de culturas agrícolas de interesse local e regional.</p> <p>As plantas de relevância ambiental, medicinal e ornamental serão empregadas em diversas atividades de visitação na unidade.</p>



Objetivos	Ensinar os alunos a plantar e cultivar culturas, seja para a comunidade rural, científica e/ou regional urbana. Estimular a comunicação dos estudantes com sociedade de diferentes segmentos e culturas. Promover uma integração social entre o agronegócio e a comunidade em geral .
Carga horária	33,33 horas
Público-alvo	Pesquisadores – Associações e Cooperativas Rurais – Comunidade Regional
Ações/Etapas de execução	Serão desenvolvidas integralmente pelos alunos: 1. Preparação da área de plantio. 2. Manejo e tratos culturais. 3. Colheita. 4. Apresentação dos resultados através de dias de campos e visitas técnicas.
Entregas	Relatório das atividades desenvolvidas com a comunidade.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação da participação e realização das tarefas. Avaliação dos resultados alcançados e aprendizado adquirido.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Projeto com Matérias-primas
Formas de evidência	Registros de comprovação através de imagens, vídeos e áudios.
Atividades de Extensão Terceiro Semestre	
Título	Campanha de Conscientização Comunitária: Saúde, Segurança e Responsabilidade Social para Todos
Temática	Atividade Social e Saúde Pública
Descrição	A atividade consiste em exteriorizar para a comunidade as atribuições da NR 05 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DE ASSÉDIO – CIPA.
Objetivos	Propor para os alunos, divulgar e transmitir, na prática, os conhecimentos adquiridos na disciplina de Segurança e Responsabilidade Social para a sociedade.
Carga horária	31,66 horas
Público-alvo	Comunidade externa
Ações/Etapas de execução	1. Preparação, pelos alunos, das oficinas de segurança, saúde, e ações sociais. 2. Divulgação da Campanha Comunitária para a comunidade local, desenvolvida pelos próprios alunos 3. Realização das atividades, propriamente ditas 4. Apresentação dos resultados pelos alunos.
Entregas	Relatório dos resultados obtidos através da Campanha Comunitária.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Materiais físicos e digitais para a divulgação da Campanha Comunitária. Equipamentos para avaliações de segurança, saúde e ações sociais.

Componente(s)curricular(es) envolvidos	Segurança e Responsabilidade Social
Formas de evidência	Registros de comprovação através de imagens, vídeos, áudios e meios físicos (cartazes e panfletos).
Atividades de Extensão Quarto Semestre	
Título	Conscientização ambiental na comunidade em geral.
Temática	Atividade socioambiental
Descrição	Esta atividade, desenvolvida pelos alunos regulamente matriculados, consiste em um estudo prévio das principais espécies de árvores indicadas para o cultivo na região de Jaboticabal SP, onde serão distribuídas nos diferentes eventos com a participação da comunidade.
Objetivos	Promover a conscientização ambiental junto a sociedade
Carga horária	13,33 horas.
Público-alvo	Comunidade em geral interessada em educação ambiental.
Ações/Etapas de execução	<p>Estudo prévio das espécies (árvores nativas e frutíferas), mais indicadas sob o ponto de vista da edafologia e da climatologia para a região de Jaboticabal (SP).</p> <p>Acompanhamento do plantio e desenvolvimento das mudas em conjunto com a disciplina de Projeto com matérias-primas</p> <p>Divulgação do evento através de mídias digitais, radio e materiais físicos.</p> <p>Preparação do evento na organização da logística, do stand e etc.</p> <p>Execução da atividade propriamente dita sobre a conscientização ambiental e a distribuição das mudas.</p> <p>Registro do tema abordado através do ponto de vista dos participantes.</p>
Entregas	Relatório dos resultados obtidos através do evento Conscientização ambiental na comunidade em geral.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	<p>Avaliação da participação através do registro do tema abordado.</p> <p>Feedback qualitativo sobre o entendimento dos conceitos apresentados.</p>
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Gestão Ambiental
Formas de evidência	Registros de comprovação através de imagens, vídeos, áudios e meios físicos (cartazes e panfletos).
Atividades de Quarto Extensão	
Título	Repensar Reduzir Reutilizar Reciclar Resíduos de Alimentos
Temática	Reciclagem e reuso de alimentos agro industrializados

Descrição	Eficiente e visionária a ideia para esta atividade será orientar e guiar as pessoas a mudarem seus modos de vida com relação aos resíduos gerados com alimentos. Desenvolvimento de práticas de forma a incentivar os ciclos naturais sustentáveis de repensar, reduzir, reutilizar e reciclar resíduos da indústria de alimentos. Alunos trabalhando em projetos com a comunidade local para esta conscientização.
Objetivos	Orientações com ações práticas da comunidade, pelos alunos, de como repensar, reduzir, reutilizar e reciclar resíduos alimentares de forma sustentáveis.
Carga horária	33,33 horas
Público-alvo	Toda a comunidade que desejar adquirir informações adequadas deste descarte e reuso correto e sustentável.
Ações/Etapas de execução	<ul style="list-style-type: none"> *Preparo dos alunos com o professor para o evento de conscientização. * Parcerias com o setor agroindustriais de alimentos, visando o reuso de subprodutos e resíduos gerados na produção. *Divulgação do Evento para a população pelos meios de rádios e on line, através de convite com data, hora e como serão realizadas as ações do projeto. *Ações: deverão ocorrer em locais de fácil acesso da comunidade e indústrias parceiras. A conscientização deverá ser de forma prática com métodos e técnicas de fácil entendimento do público, acrescentando uma consciência nova e sustentável para a recuperação e reuso do resíduo. *Finalizando com certificados para todos os alunos e comunidade que estiveram envolvidos e que trabalharam nesta atividade de extensão, incluindo as parcerias.
Entregas	Para a população que participarem desta atividade, teremos “mimos” desenvolvidos com a reciclagem de embalagens de alimentos, e os alunos receberão certificados pelo trabalho e projeto realizado.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação da atividade de extensão será realizada através da participação e comprometimento de todos os alunos para o desenvolvimento e realização desta ação.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Subprodutos da Agroindústria de Alimentos na Produção de Biocombustíveis
Formas de evidência	Registro com filmagem e fotos. Publicações em meios digitais.
Atividades de Extensão Quarto Semestre	
Título	Explorando o Mundo do Açúcar: Uma Jornada Educacional
Temática	Extensão - Ação em escola de ensino fundamental e médio de Jaboticabal (SP).
Descrição	Em uma escola de Jaboticabal será realizada atividade dinâmicas (palestras, demonstrações e outros) pelos alunos da disciplina, juntamente com os alunos de ensino fundamental em que será

	apresentada a usina de produção de açúcar, curiosidades sobre o produto, efeito do açúcar na saúde humana, as várias utilizações do produto, e os subprodutos do processo de produção
Objetivos	Demonstrar como ocorre a produção de açúcar para escola do ensino fundamental mostrando para as crianças o funcionamento de uma indústria e a interação com a escola.
Carga horária	13,33 horas
Público-alvo	Comunidade externa: Escola de Ensino Fundamental e Médio
Ações/Etapas de execução	1. Preparação e seleção de materiais para demonstração. 2. Realização de palestras e dinâmicas planejados pelos discentes. 3. Discussão dos resultados e conclusões.
Entregas	Avaliação pelos alunos do ensino fundamental e da escola envolvida com o projeto. Relatórios elaborados pelos grupos de alunos responsável por cada dinâmica de como melhorar o projeto.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação da participação e realização das tarefas. Avaliação dos resultados alcançados e aprendizado adquirido.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Produção de Açúcar
Formas de evidência	Registros de comprovação através de diário de bordo, imagens, vídeos, áudios e meios físicos (cartazes e panfletos) e relatório final.

Atividades de Extensão Quinto Semestre

Título	LIXO NÃO HÁ: Atividades socioeducativas desenvolvidas alunos para a comunidade local.
Temática	Logística reversa de resíduos
Descrição	Esta atividade dentro deste projeto do LIXO NÃO HÁ, está diretamente ligada a questão de sustentabilidade que o curso de Tecnologia em Biocombustíveis apresenta. Neste projeto é realizada a coleta de pilhas e baterias e conscientizamos a população para o descarte correto destes resíduos. Este recolhimento é realizado todos os semestres em um evento denominado FATEC na PRAÇA, em uma praça central da nossa cidade onde envolve a comunidade e alunos.
Objetivos	Recolhimento de pilhas e baterias, e a conscientização da população do DESCARTE correto destes resíduos e a importância da logística reversa dos mesmos.
Carga horária	33,33 horas
Público-alvo	Toda a comunidade que desejar adquirir informações adequadas deste descarte.
Ações/Etapas de execução	*Preparo da ação pelos alunos sub orientação do professor para o evento do FATEC na PRAÇA. *Divulgação do Evento para a população pelos meios de rádios e on line, através de convite com data, hora e como serão realizados os recebimentos e a conscientização da população para o descarte.

	<p>*EVENTO: No dia do evento são divididos os grupos de alunos cada qual com uma função, montagem do evento, recepção da comunidade, orientações e conscientização do descarte correto, distribuição de mudas de plantas produzidas pelos alunos e também adquiridas de parceiros da faculdade.</p> <p>*Finalização:</p> <p>Encerramos este evento do lixo não há, o FATEC na Praça recolhendo todos materiais que foram utilizados para o evento para serem guardados na faculdade para o próximo evento no semestre que vem, junto com os resíduos de pilas e baterias recolhidos, que posteriormente terão sua logística reversa realizada por um departamento da prefeitura municipal de Jaboticabal.</p> <p>Finalizamos com certificados para todos os alunos e voluntários que estiveram envolvidos e trabalharam nessa atividade de extensão.</p>
Entregas	Para a população que nos visita e recebem as orientações e conscientizações do descarte correto, agradecemos com um mimo que é uma muda de plantas da nossa região produzida pelos próprios alunos ou fornecidas por parceiros da faculdade, e os alunos recebem certificados pelo trabalho e projeto realizado.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação da atividade de extensão será realizada através da participação e comprometimento de todos que participaram, e retorno com informações de quanto de resíduo que foram recolhidos e a logística reversa dentro da sustentabilidade.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Gestão de Subprodutos Agroindustriais.
Formas de evidência	Registro com filmagem e fotos. Publicações em meios digitais como uma página do Facebook do projeto LIXO NÃO HÁ.
Atividades de Extensão Quinto Semestre	
Título	Projeto Energia Consciente: Manutenção Preventiva em Comércio e Residências
Temática	Instalações elétricas e de ar condicionado
Descrição	Esta atividade visa a observação e medição de parâmetros de eletricidade e ar condicionado. Algumas residências e lojas do comércio local serão visitadas para que seja feita observação visual das instalações de ar condicionado e eletricidade e também algumas medições principais tais como, corrente elétrica nos cabos principais no quadro de energia, verificação visual dos locais de instalação dos aparelhos de ar condicionado e medição de consumo de energia dos mesmos. Registro fotográfico do estado de limpeza da evaporadora e condensadora. Será elaborado um relatório e enviado no formato digital para o responsável por cada residência ou comércio visitados para que esta pessoa possa tomar suas ações de contratar eletricista ou técnico de ar condicionado caso necessário para realizar adequações.

Objetivos	<p>Verificar instalações elétricas e de ar condicionado.</p> <p>Apresentar para as pessoas da comunidade relatórios da condição de suas instalações.</p> <p>Apontar oportunidades de redução de consumo de energia através de potenciais adequações e indicação de profissionais competentes para a execução.</p> <p>Melhorar o conforto térmico e a segurança dos locais</p>
Carga horária	33,33 horas
Público-alvo	Comunidade em geral (residências e comércio) que estejam dispostos a participar das verificações.
Ações/Etapas de execução	<p>Contato com o comércio local e residências (de preferência locais próximos à Fatec).</p> <p>Análise visual e medições no local a ser diagnosticado.</p> <p>Registro fotográfico.</p> <p>Elaboração de relatório digital.</p> <p>Elaboração de questionário de satisfação do serviço prestado.</p> <p>Envio dos relatórios para os responsáveis dos locais visitados através do aplicativo WhatsApp</p> <p>Envio do link do questionário de satisfação para evidenciar as atividades realizadas.</p> <p>Elaboração de planilha constando lista dos locais visitados e resumo dos resultados encontrados.</p>
Entregas	Relatórios, formulário de satisfação, planilha resumida
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Apresentação dos resultados do formulário de satisfação e da planilha resumida.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Projeto Agroindustrial
Formas de evidência	Cópia dos relatórios enviados, Cópia da planilha, Gráficos do formulário de satisfação.
Atividades de Extensão Quinto Semestre	
Título	Explorando o Mundo do Etanol: Da Produção aos Impactos na Saúde
Temática	Extensão - Ação em escola de ensino fundamental e médio de Jaboticabal (SP)
Descrição	Em uma escola de Jaboticabal será realizada atividade dinâmicas (palestras, demonstrações e outros) pelos alunos da disciplina, juntamente com os alunos de ensino fundamental em que será apresentada a produção de açúcar, principais produtos, bebidas, e explicação dos efeitos do álcool na saúde humana.

Objetivos	Demonstrar como ocorre a produção etanol para escola do ensino fundamental mostrando para as crianças a obtenção desse produto, formas e os efeitos das bebidas na saúde humana.
Carga horária	13,33 horas
Público-alvo	Comunidade externa: Escola de Ensino Fundamental
Ações/Etapas de execução	1. Preparação e seleção de materiais para demonstração. 2. Realização de palestras e dinâmicas planejados pelos discentes. 3. Discussão dos resultados e conclusões.
Entregas	Avaliação pelos alunos do ensino fundamental e da escola envolvida com o projeto. Relatórios elaborados pelos grupos de alunos responsável por cada dinâmica de como melhorar o projeto.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação da participação e realização das tarefas. Avaliação dos resultados alcançados e aprendizado adquirido.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Produção de Etanol
Formas de evidência	Registros de comprovação através de diário de bordo, imagens, vídeos, áudios e meios físicos (cartazes e panfletos) e relatório final.

