



**INSTITUTO FEDERAL**

São Paulo  
Câmpus Matão

**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**Câmpus Matão**

**PROJETO DE CURSO DA PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM PRODUÇÃO  
SUCROENERGÉTICA**

**Matão/SP**

**2018**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

**Rossieli Soares da Silva**

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Romero Portella Raposo Filho**

**REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

**Eduardo Antonio Modena**

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

**Silmário Batista dos Santos**

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

**Whisner Fraga Mamede**

**PRÓ-REITORA DE ENSINO**

**Reginaldo Vitor Pereira**

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

**Wilson de Andrade Matos**

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

**Elaine Inácio Bueno**

**DIRETOR DO CÂMPUS**

**Christiann Davis Tosta**

**COMISSÃO DE ESTUDOS PARA REFORMULAÇÃO DO CURSO**  
**(Portaria do Câmpus Matão MTO.0071/2017)**

Prof. Dr. Alecio Rodrigues de Oliveira  
Prof. Me. Alexandre Cestari  
Prof. Dr. Aristeu Gomes Tininis  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Crestani (Presidente)  
Prof. Dr. Danilo Luiz Flumignan  
Prof. Dr. Eduardo Ribeiro Rodrigues  
Prof. Dr. Felipe Batistella Filho  
Prof. Dr. João Luís Guilherme Benassi  
Prof. Dr. José Marcos Garrido Beraldo  
Profa. Dra. Márcia Luzia Rizzato  
Prof. Dr. Sandro Rogério de Sousa  
Profa. Ma. Taíse Bonfim Martins  
Profa. Ma. Vivian de Oliveira Lima  
Prof. Dr. Wagner Santos Araújo

Pedagoga

Daniela Kitawa Oyama

**Coordenação de curso**

Prof. Dr. Alecio Rodrigues de Oliveira

## ÍNDICE

<b>1. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO .....</b>	<b>4</b>
1.1. Identificação .....	4
1.2. Campus Matão.....	4
1.3. Missão do IFSP .....	5
1.4. Histórico institucional .....	5
1.5. Histórico do Câmpus Matão.....	6
<b>2. JUSTIFICATIVA E CONCEPÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Características do município e da região.....	7
Tabela 1: Saldo de exportações de cidades da região central do estado .....	8
Figura 2: Localização das usinas de álcool e açúcar no Brasil (2009).....	10
2.1.1 Resumo do Projeto .....	10
2.2. Justificativa .....	11
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
3.1. Objetivos gerais .....	13
3.2. Objetivos específicos .....	13
<b>4. PÚBLICO ALVO.....</b>	<b>14</b>
<b>5. PERFIL DO EGRESSO .....</b>	<b>14</b>
<b>6. CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO .....</b>	<b>14</b>
6.1. Carga horária .....	14
6.2. Período e periodicidade .....	15
6.3. Previsão de início do curso.....	15
<b>7. VAGAS.....</b>	<b>16</b>
<b>8. ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>17</b>
<b>9. PLANOS DE ENSINO .....</b>	<b>18</b>
<b>10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....</b>	<b>49</b>
<b>11. CRITÉRIOS DE RENDIMENTO E PROMOÇÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>12. CORPO DOCENTE.....</b>	<b>52</b>
<b>13. COLEGIADO DE CURSO .....</b>	<b>53</b>
<b>14. SETOR SOCIOPEDAGÓGICO .....</b>	<b>53</b>
<b>15. CERTIFICAÇÃO .....</b>	<b>54</b>
<b>16. NORMAS .....</b>	<b>54</b>
<b>17. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>55</b>

## 1. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

### 1.1. Identificação

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10.882.594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo – SP

**CEP:** 01109-010

**TELEFONES:** (11) 3775-4502 (Reitoria)

**FACÍMILE:** (11) 3775-4501

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://www.ifsp.edu.br>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** [gab@ifsp.edu.br](mailto:gab@ifsp.edu.br)

**DADOS SIAFI:** UG: 15815-4

**GESTÃO:** 26434

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

### 1.2. Campus Matão

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Matão

**SIGLA:** IFSP - MTO

**CNPJ:** 10.882.594/0026-13

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação

**ENDEREÇO:** Rua Stéfano D´Avassi, 625 - Nova Cidade - Matão/SP. CEP: 15991-502

**TELEFONES:** (16) 3506-0706

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://mto.ifsp.edu.br>

**DADOS SIAFI:** UG: 158711

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Resolução nº. 29, de 23/12/2009 (Câmpus avançado) e Portaria Ministerial nº. 330, de 23/04/2013 (Câmpus)

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

### **1.3. Missão do IFSP**

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

### **1.4. Histórico institucional**

A origem do Instituto Federal São Paulo (IFSP) remonta o ano de 1909, ainda na Primeira República, momento em que, por meio de decreto federal, deu-se a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices em cada capital de estado, todas custeadas pela União. O objetivo era oferecer ensino gratuito e profissional para a formação de uma mão de obra minimamente especializada que pudesse favorecer o desenvolvimento econômico nacional. Em São Paulo, os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade.

O ensino profissional no Brasil passou por inúmeras transformações desde então. Nesse percurso histórico, a instituição de ensino de São Paulo também experimentou mudanças no seu perfil, na oferta de cursos e em sua própria denominação — Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e Centro Federal de Educação Tecnológica. Todas essas fases contribuíram para firmar o caráter do IFSP, assegurando a oferta de trabalhadores qualificados para as demandas do mercado nacional.

Atualmente a instituição é capaz de atuar em diferentes frentes de ensino: desde a modalidade integrada no nível técnico até o ensino superior; da oferta de oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular até a promoção de cursos de pós-graduação. O compromisso com a qualidade e a oferta de formação em diferentes níveis e distintas áreas do saber auxiliam na consolidação do IFSP, como referência para a pesquisa e o ensino público no estado de São Paulo, articulando a reflexão crítica, a ciência, a cultura, a tecnologia e a produção material às demandas do país.

## 1.5. Histórico do Câmpus Matão

A história do Câmpus Matão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, localizado no município de Matão, na mesorregião geográfica de Araraquara, integrante da região central do estado de São Paulo, começou devido ao plano de expansão da rede federal. Entre 2003 a 2010, o Ministério da Educação implantou 214 unidades de educação profissional e tecnológica.

Inicialmente localizado em instalação provisória cedida pela Prefeitura Municipal de Matão, na Rua José Bonifácio, nº. 1176, Centro, Matão-SP, o Câmpus Avançado Matão, vinculado ao Câmpus Sertãozinho, teve seu funcionamento autorizado através da Resolução nº. 29, de 23 de dezembro de 2009. As atividades educacionais iniciaram-se em 12 de agosto de 2010, conforme previsto na resolução, oferecendo o curso de Tecnologia em Biocombustíveis no período matutino.

A partir dos anos de 2011 e 2012, o Câmpus avançado Matão passou a oferecer os cursos de Tecnologia em Biocombustíveis no período noturno e Tecnologia em Alimentos no período vespertino, respectivamente. No ano de 2012, teve início da primeira turma do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Álcool e Açúcar: das matérias primas à produção e análise da qualidade, curso que teve, nas turmas 2012 e 2014, 41 concluintes e conta no ano de 2018 com duas turmas em andamento ingressantes nos anos de 2017 e 2018.

Em 2013, o Ministro da Educação, por intermédio da Portaria nº. 330, de 23 de abril de 2013, publicada no Diário Oficial da União em 24 de abril de 2013, promoveu o Câmpus avançado Matão para Câmpus Matão, ligado diretamente à Reitoria do IFSP. No início de 2014, com a conclusão das obras de sua sede própria, o Câmpus Matão foi instalado à Rua Stéfano D'Avassi, nº. 625, Bairro Nova Cidade, Matão-SP, em terreno de 44.103,60 m<sup>2</sup> doado ao IFSP pela Prefeitura Municipal de Matão. Com área construída de 5.208,58 m<sup>2</sup>, o Câmpus conta com cinco blocos de edifícios interligados, sendo um Bloco Administrativo, um Bloco de Sala de Aulas, um Bloco de Laboratórios, um Bloco de Apoio Operacional e um Bloco de Convivência.

A Resolução nº 146, de 4 de novembro de 2014 aprovou o projeto pedagógico e autorizou a implementação do curso de Licenciatura em Química, do Câmpus Matão, com 40 vagas no período noturno. O curso teve sua primeira turma ingressante no ano de 2015. Além disso, no ano de 2016, o Câmpus passou a oferecer cursos de Ensino Médio Integrados ao Técnico em Alimentos (80 vagas) e ao Técnico em Açúcar e Álcool (40 vagas). A partir do ano de 2018 também passaram ser ofertados os cursos de Ensino Médio Integrado em Química e o Técnico em Segurança no Trabalho, modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Atualmente, o Câmpus Matão possui

infraestrutura física e equipe de trabalho docente e técnico-administrativa que garantem o excelente funcionamento dos cursos já existentes e que possibilitam a abertura de novos cursos.

## **2. JUSTIFICATIVA E CONCEPÇÃO DO CURSO**

### **2.1. Características do município e da região**

O mercado do agronegócio é um dos setores produtivos que mais cresce no mundo. Em janeiro de 2017, o agronegócio paulista apresentou exportações crescentes (+64%), atingindo US\$ 1,46 bilhão; as importações setoriais subiram menos (+13,9%), somando US\$ 410 milhões, resultando em aumento de 98,1% no saldo comercial em relação ao primeiro mês de 2016 (US\$ 530 milhões), alcançando US\$ 1,05 bilhão, segundo os dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2017) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento Paulista. Beneficiado pelo agronegócio, o município de Matão foi um dos poucos a ter o novas ofertas de emprego, em pleno ano de crise econômica. O município ficou em terceiro lugar no país em criação de vagas formais, com 2,1 mil a mais em 2015, em comparação com o ano anterior, graças principalmente, à produção de laranja e à indústria do suco. O crescimento de 20% nas exportações do suco em 2015 favoreceu ainda mais o bom momento do setor.

Ademais, segundo dados do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP, 2017), o município de Matão tem a maior variação (8,6%) de empregabilidade no setor industrial, dentre todas as 34 regionais do órgão no Estado. Matão apresentou índices acima de municípios importantes como Araraquara, em quinto lugar, com variação de 2,2%; Campinas com 0,4%; São Paulo (Capital) com -0,4%; e São Carlos com -0,9%.

A Região Administrativa Central a qual pertence o município de Matão situa-se no centro do Estado de São Paulo e ocupa área de 11.018 km<sup>2</sup> ou 4,4% do território paulista. É formada por duas Regiões de Governo: Araraquara e São Carlos, com vinte e seis municípios. A posição geográfica da região propicia a utilização de sistema viário multimodal, composto por rodovias, ferrovias e grande número de vias secundárias, que facilita conexões com outras regiões do estado e do país. A sua principal via de acesso é a Rodovia Washington Luiz (SP 310), que faz a ligação com São José do Rio Preto, ao norte, e as Rodovias Anhanguera e Bandeirantes, ao sul. A região conta com entroncamento ferroviário importante, com ligações a leste (Campinas, São Paulo e Santos), ao norte (Barretos e Colômbia, na divisa com Minas Gerais) e a oeste (São José do Rio Preto e Rubinéia,



na divisa com Mato Grosso do Sul). Além disso, os municípios de Araraquara e São Carlos possuem aeroporto.

O setor primário regional é dinâmico e acompanhou o movimento de modernização da produção agrícola brasileira ocorrido nas últimas décadas, através da consolidação e expansão dos complexos agroindustriais. A cana-de-açúcar é predominante na região, os solos, em geral, possuem boas propriedades físicas e estão situados, na maioria dos casos, em relevo favorável ao uso intensivo de máquinas agrícolas.

Matão é um dos municípios do interior do país que possui o maior número de empresas voltadas para o agronegócio. Vale observar que segundo dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2017), no primeiro quadrimestre de 2017, o agronegócio paulista apresentou exportações crescentes (+3,9%), atingindo US\$5,82 bilhões; as importações também subiram (+12,0%), somando US\$1,68 bilhão, resultando em aumento de 1,0% no saldo comercial em relação aos quatro primeiros meses de 2016, atingindo US\$4,14 bilhões. Isso significa que o setor continua em expansão, havendo campo para a formação de técnicos que administrem os recursos e entidades da agroindústria. Neste sentido, é importante ressaltar que Matão, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2017), é um dos municípios que mais arrecadam com a exportação baseada na agroindústria. A Tabela 1 mostra um comparativo entre as exportações dos principais municípios da região central do estado de São Paulo no primeiro semestre de 2017:

Tabela 1: Saldo de exportações de cidades da região central do estado

<b>Município</b>	<b>Saldo de Exportação no 1º Semestre de 2017 (milhões de US\$)</b>
Matão	687,3
Sertãozinho	536,6
Araraquara	498,4
São Carlos	188,9
Barretos	184,3
Ribeirão Preto	122,5
Bebedouro	181,8
Franca	85,7
Batatais	77,0

Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços - 2017

Mesmo com todas as condições expostas favoráveis ao desenvolvimento de tecnologias na agroindústria, o município de Matão é carente em cursos de pós-graduação na área. O curso de Especialização em Álcool e Açúcar oferecido pelo IFSP tem recebido apoio político e social da comunidade matonense, resultando em um aumento na procura pelo curso, que de bianual, passou a ser oferecido anualmente a partir de 2017.

Apesar do setor do agronegócio ser um dos que mais cresce no Brasil, ainda há grande carência de oferta de cursos superiores que possibilitem a formação de profissionais que consigam atender a demanda desse mercado.

A indústria sucroenergética, com sua grande importância energética, econômica, ambiental e social, não possui o apoio de recursos humanos com domínio de amplo conhecimento acerca de todos os processos da cadeia produtiva, que vão desde a produção de matéria-prima até a distribuição e controle de qualidade dos produtos, passando pelas etapas de produção integrada de etanol, açúcar e energia. Integrado a tudo isso está o comprometimento ambiental, potencializado com a participação de profissionais com conhecimentos em gestão ambiental, identificação, caracterização e tratamento de efluentes.

Como se trata de um processo produtivo bastante complexo, os investimentos não só em formação profissional dos recursos humanos, mas em pesquisa e modernização dos processos foram muito poucos no decorrer dos anos. Com a escassez de tais recursos humanos, o setor sucroenergético, mesmo sendo um dos pilares da agroindústria nacional conta, em muitos aspectos, com tecnologias e processos antigos, com enormes perspectivas de melhorias em seu processo produtivo.

Matão situa-se geograficamente em posição estratégica, no centro da maior região produtora de açúcar e etanol do país, o que justifica sua escolha, sob o ponto de vista geográfico, para a capacitação dos profissionais da indústria sucroenergética, conforme detalhe da Figura 2.

Figura 2: Localização das usinas de açúcar e álcool no Brasil (2009)



Fonte: Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Estratégico (CTC - Nipe) - 2009

Além da possibilidade de contribuição com a capacitação dos profissionais inseridos no mercado de trabalho, como o IFSP Matão conta com cursos nas áreas de química, biocombustíveis, energias renováveis e alimentos nos níveis técnico, superior e de pós-graduação, o curso de Produção Sucoenergética reforça a missão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de verticalização do ensino dentro da base do conhecimento do campus, possibilitando a formação de especialistas formados em todas as áreas do conhecimento dos cursos oferecidos pelo Câmpus.

### **2.1.1 Resumo do Projeto**

O Brasil ocupa posição de destaque na produção de biocombustíveis seja pela tecnologia dominada, na cadeia do etanol combustível, ou pela disponibilidade de terras em sua ampla faixa territorial com clima favorável durante todo o ano para o cultivo de plantas potencialmente destinadas à produção de biocombustíveis.

O setor sucoenergético tem sido foco de atenção da mídia e da geopolítica mundial nos últimos anos, em que vem assumindo um papel relevante na agenda de discussões internacionais sobre uma matriz energética sustentável para as economias modernas, através do desenvolvimento

tecnológico e econômico dos biocombustíveis. Estes novos caminhos abriram alternativas para o setor, que busca incentivar a formação de um mercado internacional de etanol, para deixar de ser um mero ator do mercado de *commodities* agrícolas mundiais.

A produção de etanol brasileiro é um processo muito bem estabelecido, porém sofre algumas interferências regionais no que tange ao cultivo da cana-de-açúcar e à leveduras disponíveis para o processo fermentativo. Portanto é de suma importância que a mão de obra local, regional ou nacional, seja qualificada tanto para a aplicação quanto para a adaptação da tecnologia existente ou desenvolvimento de novas rotas tecnológicas.

O presente projeto prevê a formação de profissionais, no interior paulista (região central do Estado), para atuarem junto às usinas produtoras de açúcar e etanol combustível da mesma região, diminuindo a necessidade de importação de mão-de-obra; de pesquisadores que estudem a adaptabilidade da cultura da cana-de-açúcar para melhoria do rendimento na produção de açúcar, bem como na adaptabilidade das culturas de leveduras às condições regionais, além da capacitação de profissionais para a difusão de conhecimento na área de fermentação e produção de etanol.

## **2.2. Justificativa**

Atualmente o planeta apresenta sinais evidentes de mudanças climáticas especialmente o aquecimento da atmosfera, conforme relatório publicado pela ONU em 2014 (REUTERS, 2014). O aquecimento global pode gerar inúmeras consequências danosas à dinâmica dos ecossistemas. As mudanças climáticas globais são, em grande parte, resultantes do lançamento na atmosfera de grandes quantidades de carbono até então armazenadas sob a crosta terrestre na forma de combustíveis fósseis como o petróleo e carvão mineral. Estima-se que a concentração de gás carbônico aumentou em 31% nos últimos 250 anos, sendo que 75% desse carbono foram provenientes da queima de combustíveis fósseis.

É consenso na comunidade internacional a necessidade da substituição dos combustíveis fósseis pela energia proveniente da biomassa vegetal. Essa substituição apresenta como principal vantagem a contenção do aumento da emissão de poluentes uma vez que o carbono liberado pela queima do combustível será novamente reabsorvido pelas plantas destinadas a sua produção.

No caso brasileiro um dos grandes avanços para redução dos problemas referentes a emissão de gases poluentes na atmosfera terrestre, está a existência de uma grande frota de veículos leves que utilizam combustíveis renováveis.

O lançamento em 2003, pelas montadoras nacionais, de carros com motores flexíveis (*flex fuel*), que rodam com qualquer proporção de mistura de etanol e gasolina, levou o setor a reviver a

euforia experimentada, em 1975, com o advento do Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL – em que a obrigatoriedade da mistura do álcool anidro à gasolina foi instituída. O cenário atual favorável, aliado a evoluções na pesquisa agropecuária e industrial, fez com que a competitividade brasileira em açúcar e etanol se elevasse mundialmente, o que é evidenciado tanto ao comparar a quantidade produzida no País, como os custos de produção de outros países produtores de açúcar e etanol. Tal competitividade do açúcar e do etanol no Brasil resulta das condições climáticas favoráveis à produção, do nível de organização e da tecnologia desenvolvida no setor.

O setor, ao longo das últimas décadas, passou por grandes avanços tecnológicos, gerenciais e investimentos na infraestrutura, obtendo uma redução de custos de produção para o setor e aumento da eficiência gerando ganhos de produtividade com o desenvolvimento de novas tecnologias de processo, novas variedades de cana, de fertilizantes e introdução das plantas com co-geração, dando início ao processo de venda de energia excedente.

Pode-se então observar que na região de influência da instituição, IFSP Campus Matão (Região Central do Estado) há uma forte demanda por tecnologia a ser empregada na cadeia produtiva de biocombustíveis, especialmente o etanol. Esta demanda é atribuída à instalação na região de usinas produtoras de etanol combustível e atualmente co-geradoras de energia elétrica.

Em função da importância do setor sucroenergético para região mesorregião geográfica de Araraquara, a capacitação da mão-de-obra para este ramo de atuação se torna um fator primordial para o desenvolvimento regional. Essa preocupação ficou evidente nas diversas reuniões realizadas junto a empresas da Região e a Prefeitura de Matão, quando foi COMPROVADA A NECESSIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE CURSOS DE CAPACITAÇÃO PARA NOSSOS TRABALHADORES, visando o desenvolvimento da economia na AGROENERGIA.

O IFSP – Campus Matão, atualmente conta com uma equipe jovem e dinâmica sendo que muitos desses obtiveram recentemente título de doutorado em programas de pós-graduação de elevado conceito e em diferentes áreas do conhecimento. As linhas de pesquisas na Instituição estão sendo sedimentadas especialmente em função da contratação destes doutores em concurso realizado nos últimos anos. Estes docentes têm muito a contribuir com a Região, tornando os profissionais da região altamente qualificados para atuarem junto às usinas produtoras de etanol combustível e açúcar, facilitando a oferta de mão-de-obra capacitada para o setor.

Sendo assim, o presente projeto prevê a capacitação de profissionais, no interior paulista (região central do Estado), apto a atuarem na cadeia de produção, comercialização e uso de biocombustíveis, planejando, dirigindo, monitorando, gerenciando e controlando matérias primas,

produtos, co-produtos, processos e fatores de produção utilizados nessa cadeia produtiva do setor sucroenergético.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos gerais**

Capacitar profissionais aptos a atuarem na cadeia de planejamento, produção, qualidade, logística, comercialização e pesquisas da indústria sucroenergética, bem como a consolidação na região de abrangência, de cursos profissionais sequenciais e de extensão tecnológica inovadora para capacitação de recursos humanos.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Formar profissionais para a atuação no setor sucroenergético com valores éticos, econômicos, ambientais e socialmente responsáveis;
- Promover a compreensão do processo produtivo, articulando conhecimentos técnicos aos fundamentos científicos e tecnológicos;
- Estimular a preocupação com o impacto da inserção de novas tecnologias nos processos produtivos e no ambiente; e os seus efeitos na formação e atuação do profissional;
- Capacitar os sujeitos para atuar e promover melhorias no processo produtivo da indústria sucroenergética;
- Preparar profissionais com capacidade de atuação nas áreas de produção, desenvolvimento científico, tecnológico, extensão e preocupação com o empreendedorismo;
- Incentivar o aluno no desenvolvimento de atividades curriculares, tais como: organização e participação em eventos e órgãos de representação; projetos pesquisa e extensão;
- Propiciar uma formação básica sólida que permita desenvolver no aluno a facilidade do exercício do aprendizado autônomo, propiciando uma permanente busca de atualização e aprimoramento profissional.

#### **4. PÚBLICO ALVO**

O curso se destina a profissionais com formação nas áreas de ciências biológicas, exatas e da terra, ciências agrárias ou ciências humanas, que estejam ou pretendem atuar no setor de açúcar e etanol e buscam aprimoramento em tais áreas.

#### **5. PERFIL DO EGRESSO**

O Egresso do Curso de Especialização em Produção Sucroenergética estará habilitado a exercer atividades relacionadas a toda a cadeia produtiva de açúcar e etanol de cana-de-açúcar, desde o cultivo, passando pelos processos industriais chegando à caracterização e controle de qualidade dos produtos.

Dentro da perspectiva estratégica globalizada do setor produtivo sucroenergético, o egresso deste curso será o profissional responsável por controlar e supervisionar operações dos processos tecnológicos da produção de açúcar e etanol e subprodutos, observando a responsabilidade econômica, social e ambiental. A atuação profissional em usinas de cana-de-açúcar compreende atividades diversas de planejamento, análise, implantação e gestão.

#### **6. CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO**

##### **6.1. Carga horária**

O curso de especialização em Produção Sucroenergética, tem carga horária total de 470 (quatrocentos e setenta) horas presenciais. Do total da carga horária, serão 410 (quatrocentos e dez) horas destinadas ao cumprimento de créditos em disciplinas (obrigatórias), distribuídas em 3 (três) semestres letivos. Além disso serão computadas 60 (sessenta) horas da elaboração do trabalho de conclusão de curso (TCC), perfazendo a carga horária total das 470 (quatrocentos e setenta) horas. Ao final do cumprimento dos créditos em disciplinas, o aluno deverá ter cursado 14 (catorze) disciplinas, além da redação do Trabalho de Conclusão de Curso.

A oferta do curso está programada para ser desenvolvida durante as 18 (dezoito) semanas de aulas do semestre letivo.

As aulas possuem duração de 50 (cinquenta) minutos, sendo ofertadas presencialmente as sextas-feiras, no horário das 18:50 às 23:10 horas e aos sábados das 07:00 as 12:10 horas, cumprindo uma carga horária semanal de 10 (dez) horas.

## **6.2. Período e periodicidade**

Em relação ao período e periodicidade deste curso de especialização, serão ofertadas 30 (trinta) vagas anuais no 1º semestre de cada ano letivo, mediante edital específico para tal propósito, lançado e selecionado no 2º semestre do ano anterior.

O tempo máximo de duração do curso será de 30 (trinta) meses, conforme a Resolução Nº 64/2017 do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, computados o tempo de integralização de créditos em disciplinas, incluindo dependências e a elaboração do trabalho final de conclusão de curso (TCC). Ressalta-se que o tempo máximo para conclusão do curso não permite recursos ou prorrogação de prazo.

As disciplinas serão distribuídas na seguinte composição:

1º semestre - 5 disciplinas: Leitura e Produção de Textos (30 horas); Noções de Bioquímica e Microbiologia (40 horas); Ecofisiologia Vegetal (20 horas); Produção Agrícola de Cana-de-Açúcar (50 horas); Conversão Energética da Biomassa (20 horas), total: 160 horas;

2º semestre – 6 disciplinas: Industrialização da Cana-de-Açúcar (30 horas); Tecnologia de Fabricação de Álcool (30 horas); Controle Microbiológico e Químico no Processo Produtivo (30 horas); Caracterização e Controle de Qualidade do Etanol (40 horas); Análise de Resíduos em Águas e Efluentes (20 horas); Tecnologia de Fabricação de Açúcar (30 horas), total: 180 horas;

3º semestre – 3 disciplinas: Políticas Públicas e Gestão Ambiental (30 horas); Análise de Viabilidade Econômica de Investimentos (20 horas); Gestão de Projetos e Inovação (20 horas), total: 70 horas.

O trabalho final de conclusão de curso poderá ser elaborado a partir do 1º semestre, aproveitando os conhecimentos adquiridos durante a disciplina de leitura e produção de textos.

## **6.3. Previsão de início do curso**

De acordo com este Projeto Pedagógico de Curso, aliado ao Plano de Desenvolvimento Institucional do Campus Matão, a previsão de início deste curso será no 1º (primeiro) semestre de 2019, com turmas regulares de até 30 alunos. Com a periodicidade de ingresso anual, guardadas particularidades que venham a ocorrer durante o ano letivo anterior.



## 7. VAGAS

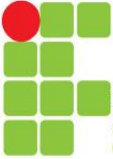
O Curso de especialização em **Produção Sucroenergética**, oferecerá 30 (trinta) vagas anuais no início do 1º semestre letivo de cada ano. O ingresso no curso será direcionado a cada período letivo, mediante edital específico elaborado pelo Colegiado de Curso, aprovado pela Direção Geral do Campus Matão.

A admissão dos alunos neste curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, será divulgado via edital próprio, que detalhará o processo para a sua inscrição, os critérios de seleção e os documentos necessários para a efetuação da matrícula. O processo seletivo seguirá em conformidade com os parâmetros pedagógicos da proposta de oferecimento do curso, além das normas e procedimentos previsto nesta, precedido de transparência e ampla divulgação no meios disponíveis.


Os candidatos selecionados para o ingresso no curso de especialização em **Produção Sucroenergética**, deverão efetuar a matrícula inicial, bem como a rematrícula semestralmente, dentro do prazo estabelecido pelo Calendário Escolar/Acadêmico. O descumprimento por parte do aluno da matrícula e/ou rematrícula no período regular será considerado aluno desistente. Além disso, o aluno que deixar de frequentar as atividades escolares durante os 10 (dez) primeiros dias, após o início das aulas no 1º semestre do curso, sem motivo justificado será considerado desistente, tendo o cancelamento da matrícula “ex-ofício”.

De acordo com a Resolução do Resolução Nº 41/2017, do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, das 30 (trinta) vagas oferecidas anualmente neste curso de especialização, ficam reservadas 20% das vagas para candidatos negros (pretos e pardos) e candidatos indígenas; e 5% das vagas a pessoas com deficiência, com a finalidade de atender as Políticas Afirmativas para os cursos de pós-graduação *Stricto Sensu* e *Lato Sensu* do IFSP.

## 8. ESTRUTURA CURRICULAR

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Matão</p>	<p align="center">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11892 de 29/12/2008) Câmpus: Matão Portaria de criação do câmpus: nº 330, de 23/04/2013 ESTRUTURA CURRICULAR: ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA Base Legal: Lei nº 9394/96, Decreto nº 5154/2004 e Resolução CNE/CES nº 1/2007 Resolução de aprovação do Curso IFSP nº 98/2018, de 06/11/2018</p>							
	<p align="center"><b>Habilitação profissional: Especialista em Produção Sucroenergética</b></p>							
<p align="center"><b>Carga horária total do curso: 470h</b></p>								
Disciplina	Código	Teoria/ Prática	Nº Prof.	Aulas por semana			Total de aulas	Total de horas
				1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre		
Leitura e Produção de Textos	L1PTE	T/P	1	12			36	30
Noções de Bioquímica e Microbiologia	N1BME	T/P	2	12			48	40
Ecofisiologia Vegetal	E1VEE	T	1	12			24	20
Produção Agrícola de Cana de Açúcar	P1CAE	T	1	12			60	50
Conversão Energética da Biomassa	C1EBE	T	1	12			24	20
Industrialização de Cana de Açúcar	I2CAE	T	1		12		36	30
Tecnologia de Fabricação de Etanol	T2FAE	T	1		12		36	30
Controle Microbiológico e Químico no Processo Produtivo	C2MQE	T/P	2		12		36	30
Caracterização e Controle de Qualidade do Etanol	C2CQE	T/P	2		12		48	40
Análise de Resíduos em Águas e Efluentes	A2RAE	T	1		12		24	20
Tecnologia de Fabricação de Açúcar	T2FSE	T	1		12		36	30
Políticas Públicas e Gestão Ambiental	P3GAE	T	1			12	36	30
Análise da Viabilidade Econômica de Investimentos	A3VEI	T	1			12	24	20
Gestão de Projetos e Inovação	G3PIE	T	1			12	24	20
<b>Total acumulado de aulas / horas</b>							<b>492</b>	<b>410</b>
<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>								<b>60</b>
<b>Total geral</b>								<b>470</b>

## 9. PLANOS DE ENSINO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Matão</p>	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	
CÂMPUS MATÃO		
<b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA</b>		
Componente Curricular: Leitura e Produção de Textos		
Semestre: 1º	Código: L1PTE	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: ( ) T    ( ) P    ( X ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Uso do laboratório didático de informática para o acesso de bases indexadas ( <i>Scopus, Scielo, Web of Science</i> ).	
<b>2. EMENTA</b>		
<p>Uso da língua materna de maneira coerente e precisa. Exploração dos recursos expressivos da linguagem, para ler, interpretar e escrever diversos gêneros textuais. Exercício e aprimoramento da comunicação e da expressão oral. Textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica. Abordagem de assuntos referentes às diretrizes para elaboração de projetos de ensino/pesquisa/extensão, monografias, dissertações, teses, patentes, trabalhos e artigos técnico-científicos. Aspectos étnico-raciais na cultura e nas diferentes expressões da linguagem.</p>		
<b>3. OBJETIVOS</b>		
<p>Propiciar ao aluno um exame crítico dos elementos que compõem o processo comunicativo visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita.</p> <p>Desenvolver no aluno habilidades cognitivas e práticas para o planejamento, organização, produção e revisão de textos. Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem.</p> <p>Reconhecer, valorizar e utilizar a sua capacidade linguística e o conhecimento dos mecanismos da língua falada e escrita.</p> <p>Propiciar mecanismos de leitura e interpretação de textos vinculados aos tópicos étnico-raciais, sociedade e cultura.</p>		

Propiciar ao aluno conhecimento dos recursos da língua portuguesa e habilidades em seus usos para que ele seja capaz de compreender criticamente e produzir textos orais e escritos. Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos.

Produzir resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina. Sedimentar formas de captação de recursos financeiros e a importância em efetuar a divulgação e a proteção intelectual das atividades de pesquisa de forma escrita e oral.

#### **4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Pensamento, comunicação, expressão, linguagem, língua, sociedade e cultura.
2. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: a norma culta da língua portuguesa; regras gramaticais; pontuação; crase; concordância e regência verbais e nominais; emprego e colocação de pronomes; verbos: flexões; ortografia e acentuação gráfica; a formação das palavras; significado de palavras do cotidiano a partir do estudo dos radicais; coerência e coesão; uso de dicionários.
3. As diferentes linguagens verbais e não-verbais sob perspectivas técnico-discursivas e étnico-raciais quanto ao teatro; a dança; a música; as artes visuais; a escritura artística; charges; dinâmicas de grupo; a elaboração de seminários; o audiovisual; as diferenças entre falar e escrever; as tecnologias da informação e da comunicação.
4. Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica: características da linguagem técnica, científica e acadêmica; sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto; reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa; estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem.
5. Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual; convenções.
6. Estratégias de sumarização.
7. Gêneros técnicos, científicos e acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico: estrutura composicional e estilo.
8. Diretrizes para elaboração e construção de projetos de ensino/pesquisa/extensão, monografias, Dissertações, teses, patentes, trabalhos e artigos técnico-científicos.

## **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar.** São Paulo: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2006.

MARTINS, Dileta Silveira e ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental - de acordo com as atuais normas da ABNT.** São Paulo: Atlas, 2010.

ANDRADE, M. M. DE. **Introdução a Metodologia do Trabalho Científico.** 7ª edição, São Paulo: Atlas, 2010.

## **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALEXANDRE, M. J. O. **A construção do trabalho científico: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

BERGAMASCHI, Maria Aparecida; ANTUNES, Cláudia Pereira; MEINERZ, Carla Beatriz. **“Interculturalidade e educação das relações étnico-raciais: reflexões sobre a aplicação da Lei 11.645/08 no Rio Grande do Sul”.** *Revista Periferia*, v.7 n.1 jan-jun 2015. Disponível em <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/periferia/article/viewFile/21966/15945>. Acesso em 27 de julho de 2018.

CIPRO NETO, Pasquale. **O dia-a-dia da Nossa Língua.** São Paulo: Publifolha, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. DE A. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Atlas, 7ª edição, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23 ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

VIANNA, I. O. DE A. **Metodologia Do Trabalho Científico - Um Enfoque Didático Da Produção Científica.** São Paulo: EPU, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Noções de Bioquímica e Microbiologia

Semestre: 1º	Código: N1BME	Nº de professores: 2
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 48	Total de horas: 40
Abordagem metodológica: ( ) T ( ) P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Laboratório de Microbiologia	

### 2. EMENTA

A disciplina aborda os conceitos fundamentais da bioquímica, trabalhando conhecimentos sobre estrutura, funções e propriedades das classes de biomoléculas e suas transformações nos sistemas biológicos, catabolismo, anabolismo, fotossíntese e biossíntese. O componente curricular trabalha práticas de laboratório que consolidam os conceitos fundamentais da bioquímica através da articulação entre teoria e prática, abordando métodos de análise, identificação, separação e quantificação de biomoléculas.

Abordagem de conceitos fundamentais de microbiologia abrangendo as bactérias, fungos filamentosos e leveduras. Morfologia, fisiologia e metabolismo. Técnicas de identificação e isolamento de microrganismos. Reprodução microbiana. Fatores de crescimento microbiano. Cinética dos processos fermentativos.

### 3. OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais da bioquímica, relacionando-os com os processos químicos em meio biológico. Estudar as propriedades, estruturas e funções das classes de substâncias que constituem os sistemas biológicos. Compreender e utilizar métodos de análise, identificação, separação e quantificação comuns em processos bioquímicos. Compreender as principais características dos microrganismos e a importância nos processos. Compreender o metabolismo e a cinética dos microrganismos. Conhecer princípios e procedimentos de identificação de microrganismos. Compreender a curva de crescimento e os fatores que limitam o crescimento dos microrganismos.

#### **4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Fundamentos bioquímicos; Moléculas de importância biológica; Água e propriedades; Conceito de pH e tampão; Tampões biológicos
2. Aminoácidos; Estrutura e propriedades; Caráter ácido-base; Peptídeos e proteínas; Ligação peptídica e propriedades; Estruturas das proteínas; Funções das proteínas;
3. Enzimas; Modelos e como funcionam; Cinética enzimática; Aplicações de enzimas; Imobilização de enzimas;
4. Carboidratos; Lipídios; Estrutura e função; Membranas biológicas e de transporte;
5. Ácidos nucleicos e nucleotídeos; Vitaminas e coenzimas;
6. Catabolismo carboidratos; Glicólise, gliconeogênese e via das pentoses-fosfato; Regulação metabólica; Ciclo do ácido cítrico; Fosforilação oxidativa e fotofosforilação;
7. Biossíntese; Carboidratos
8. Conceitos Fundamentais de Microbiologia;
9. Áreas da Microbiologia
  - a. Microbiologia básica;
  - b. Microbiologia aplicada;
  - c. Características dos principais grupos de microrganismos;
  - d. Microscopia;
10. A Célula;
  - a. Apresentação;
  - b. Diferenças entre organismos procariontes e eucariontes;
11. Bactérias: morfologia e estruturas;
  - a. Bactérias: morfologia e estruturas;
  - b. Morfologia: tamanho, forma e arranjos bacterianos;
12. Bactérias: reprodução, nutrição e crescimento;
  - a. Reprodução bacteriana;
  - b. Nutrição das bactérias;
  - c. Crescimento das bactérias;
13. Fungos (leveduras): morfologia e estruturas;
  - a. Fungos filamentosos e Leveduras;
  - b. Estruturas da célula da levedura e fungos filamentosos;
  - c. Fungos filamentosos e leveduras: reprodução, nutrição e crescimento;

14. Metabolismo e cinética dos microrganismos
  - a. Metabolismo;
  - b. Microrganismos para aplicação em processos industriais;
  - c. Cinética dos processos fermentativos;
  - d. Métodos para quantificação do crescimento;
15. Técnicas de coloração e de contagem microbiológica;
  - a. Técnicas de coloração de microrganismos;
  - b. Técnicas básicas de contagem microbiológica.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5.ed. São Paulo: Sarvier, 2011. 1273 p. (volume único). ISBN 9788536324180.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 386 p. (volume único). ISBN 9788527712842.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S., KRIEG, N. R. **Microbiologia. Conceitos e Aplicações** (volumes 1 e 2). São Paulo: Makron Books, 1997.

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2010. 196p

BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial** - Vol. 1 -Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. Título 4.

KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain; VERNEUIL, Hubert de. **Bioquímica e biologia molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. xviii, 420 p. ISBN 9788527711753.

TRABULSI, L. R., ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5a Ed., São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p. (volume único).



### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Ecofisiologia Vegetal

Semestre: 1º	Código: E1VEE	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 24	Total de horas: 20
Abordagem metodológica: (X) T ( ) P ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

### 2. EMENTA

A disciplina visa a apresentar ao aluno os principais aspectos do metabolismo fotossintético e as principais diferenças fisiológicas e ecológicas entre espécies vegetais, relacionando-as à produção de etanol.

### 3. OBJETIVOS

Conhecer as principais características ecológicas e fisiológicas de plantas com potencial para produção de etanol e açúcar. Compreender o processo fotossintético. Diferenciar o metabolismo entre plantas C3 e C4 e seus respectivos rendimentos energéticos. Relacionar a ecologia e fisiologia ao processo de produção de etanol.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A célula vegetal e os compostos bioquímicos relacionados à produção sucroenergética;
2. Níveis tróficos e fluxo de energia nos agroecossistemas;
3. Fisiologia Vegetal: respiração e fotossíntese;
4. Metabolismo de Plantas C3 e C4;
5. Interações solo-planta-atmosfera e suas relações com a produção sucroenergética;
6. Zoneamento climático da produção sucroenergética no Brasil e no Mundo;
7. Principais plantas com potencial para a produção de etanol e açúcar;
8. Manejo agroambiental de plantas com potencial para produção sucroenergética.

### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

**BIOETANOL de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade.** 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 954 p.

DE ROBERTIS, E. M. F; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular.** 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. R. **Biologia vegetal.** 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014. 856 p.

### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AVERSI-FERREIRA, T. A. **Biologia celular e molecular.** Campinas: Átomo, 2008. 205 p.

BRANCO, S. M. **Meio Ambiente & Biologia.** São Paulo: SENAC, 2001. 163 p.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; OLIVARES GÓMEZ, E. **Biomassa para energia.** Campinas: Editora da Unicamp, 2008. 734 p.

KAMOUN, P.; LAVOINNE, A.; VERNEUIL, H. **Bioquímica e biologia molecular.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 420 p.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia vegetal.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 431 p.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM Á PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Produção Agrícola de Cana de Açúcar

Semestre: 1º

Código: P1CAE

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 60

Total de horas: 50

Abordagem metodológica:  
(X) T ( ) P ( ) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?  
Não  
Quais:

### 2. EMENTA

A disciplina aborda a produção de cana-de-açúcar. São desenvolvidos conhecimentos sobre a botânica e as necessidades edafo-climáticas da cultura, bem como sobre o planejamento da instalação e manejo fitotécnico nas etapas de preparo do solo, plantio, adubação e calagem, conservação do solo e da água, manejo fitossanitário e colheita.

### 3. OBJETIVOS

Fornecer aos discentes os conceitos fundamentais para o entendimento do manejo agrícola da cultura da cana-de-açúcar.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Origem e expansão da cultura da cana de açúcar no Brasil e no mundo;

- a. Classificação botânica da cana-de-açúcar e aspectos morfológicos externos e internos;
- b. Melhoramento genético;
- c. Principais variedades existentes no mercado atual e suas características;
- d. Fenologia da Cana-de-açúcar;
- e. Propagação, preparo de mudas e construção de viveiros;
- f. Sistemas de plantio e rotação de culturas.

#### 2. Manejo físico, químico e conservação do solo para Cana-de-açúcar

- a. Planejamento de uso da terra;
- b. Capacidade e uso do solo;
- c. Manejo, classificação e conservação dos solos;

- d. Sistemas de preparo de solo convencional e cultivo mínimo;
- e. Fertilidade do solo;
- f. Nutrição mineral de plantas.

### **3. Manejo integrado de pragas e doenças na Cana-de-açúcar**

- a. Conceitos do manejo integrado de pragas e doenças;
- b. Níveis populacionais e Nível de dano econômico;
- c. Identificação, amostragem e manejo das pragas e doenças chaves.

### **4. Tecnologia de colheita para Cana-de-açúcar**

- a. Indicadores de colheita e qualidade da cana-de-açúcar;
- b. Colheita manual;
- c. Colheita mecanizada.

## **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

**Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade.** 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 992 p.

LOPES, C. H. **Tecnologia de Produção de Açúcar de Cana.** São Carlos: EDUFSCar, 2011. 183 p.

SANTOS, F.; BORÉM, A.; CALDAS, C. **Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol: tecnologias e perspectivas.** 2.ed. rev. e ampl. Viçosa: Produção independente, 2011. 637 p.

## **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; REZENDE, J. A. M. (Editores). **Manual de fitopatologia - princípios e conceitos.** 4.ed. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2011. 704 p.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas.** São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2006. 638 p.

MONTEIRO, J. E. B. A. **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola.** Brasília, DF: INMET, 2009. 530 p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações.** 2.ed. Barueri: Editora Manole, 2012. 524 p.

SEGATO, S. V.; FERNANDES, C.; PINTO, A. S. **Expansão e renovação de canavial.** Piracicaba: Editora CP 2, 2007. 352 p.

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Conversão Energética da Biomassa

Semestre: 1º	Código: C1EBE	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 24	Total de horas: 20
Abordagem metodológica: (X) T ( ) P ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

### 2. EMENTA

A disciplina aborda as principais tecnologias de conversão energética da biomassa, apresentando as principais expectativas, gargalos e barreiras tecnológicas destes processos, além do estado atual da tecnologia no Brasil e no mundo.

### 3. OBJETIVOS

Proporcionar aos estudantes conhecimentos sobre as diferentes possibilidades de conversão da energia armazenada na Biomassa em formas de energia mais convenientemente utilizáveis.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Biomassa agroenergética e combustíveis
2. Composição química das biomassas: canavieira, amilácea, oleaginosas, florestais
3. Balanço energético e análise de insumos
  - a. Poder calorífico superior (PCS)
  - b. Poder calorífico inferior (PCI)
4. Processos termoquímicos de conversão da biomassa
  - a. Gaseificação
  - b. Pirólise
5. Processos bioquímicos de conversão da biomassa
  - a. Biodigestão anaeróbia
  - b. Fermentação
6. Futuros dos combustíveis: Biorrefinarias e Teoria do resíduo zero.

### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O., LORA, E. E. S. **Biomassa Para Energia**. Campinas: UNICAMP, 2008.

CORTEZ, L. A. B., LORA, E. E. S. **Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa**, 2 ed., Campinas: UNICAMP, 2007.

LORA, E.E.S.; VENTURINI, O.J. **Biocombustíveis**, Editora Interciência, RJ, 2012.

### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BADINO JÚNIOR, A.C.; **Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos**. 2. ed. rev. e ampl. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

LEITE, A.D.; **A energia do Brasil**. 2.ed.,rev.e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2007.

ROCHA, J. D., ROCHA, M. P. G. D., ROSILLO-CALLE, F., ROTHMAN, H., BAJAY, S. V. **Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira**. Campinas: UNICAMP, 2008.

SANTOS, M.C. **Fontes de Energia Nova e Renovável**, Ed. LTC, RJ, 2013.

TOLMASQUIM, M. T (Org.). **Fontes Renováveis de Energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Industrialização de Cana de Açúcar

Semestre: 2º

Código: I2CAE

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 36

Total de horas: 30

Abordagem metodológica:  
( ) T ( ) P (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?  
Sim  
Quais: Visita Técnica a Empresas do Setor Sucroenergético.

### 2. EMENTA

Apresentar a importância da cana de açúcar na matriz energética brasileira. Conhecer o processo produtivo de uma usina de cana-de-açúcar, identificando as operações e unitárias envolvidas, seus objetivos, funcionamento dos equipamentos, projetos industriais. Identificar problemas e propor soluções e melhorias no processo.

### 3. OBJETIVOS

Compreender as tecnologias de produção de açúcar e etanol, equipamentos de processo e cálculos básicos para sua operação e projeto na indústria sucroenergética.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A cana de açúcar no futuro da matriz energética: produção de açúcar, etanol e energia;
2. Operações unitárias em uma usina de cana-de-açúcar;
3. Operações mecânicas na indústria sucroenergética;
4. Operações envolvendo troca térmica:
  - a. Trocadores de calor;
  - b. Evaporadores;
5. Operações envolvendo transferência de massa:
  - a. Cristalização;
  - b. Secagem;
  - c. Destilação na Indústria Sucroenergética;
  - d. Destilação Extrativa e Azeotrópica;

6. Utilidades e economia de energia em uma usina.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BADINO JR., A.C.; CRUZ, A.J.G. **Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos**. Editora UFSCar, 2008.

BLACKADDER, N. **Manual de Operações Unitárias**. 2ª. edição, São Paulo: Hemus, 2008.

PAYNE, J. H. **Operações Unitárias na Produção de Açúcar de Cana**. Editora Nobel, 1989.

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FOUST, WENZEL, CLUMP, MAUS, ANDERSEN. **Princípios das Operações Unitárias – 2ª. edição**, Guanabara Dois, 1982.

GREEN, Don W.; PERRY, Robert H. (Ed.). **Perry's chemical engineers handbook**. 8. ed. EUA: McGraw-Hill, 2007. 1300 p.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**, 6ª ed., Prentice Hall do Brasil Ltda., 1998.

HUGOT, E. **Manual da Engenharia Açucareira**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1977.

MARAFANTE, L. J. **Tecnologia da Fabricação do Álcool e do Açúcar**. Editora Ícone, 1993.



### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Tecnologia de Fabricação de Etanol

Semestre: 2º	Código: T2FAE	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T ( ) P ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

### 2. EMENTA

A disciplina trabalha os aspectos fundamentais de todos os processos industriais envolvidos na fabricação de açúcar e etanol, desde o corte da cana até a obtenção dos produtos finais.

### 3. OBJETIVOS

Fornecer ao aluno informações que o habilite a compreender e dominar as principais etapas e operações relativas à produção industrial de açúcar e etanol.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. História e conceitos fundamentais na produção de açúcar e etanol;
2. Extração do açúcar, tratamento e concentração do caldo;
3. Matérias-Primas e o Processo Fermentativo Industrial;
4. Leveduras e Meio de Cultivo;
5. Fermentação alcoólica: inóculo, mosto, processos e fatores que influenciam a fermentação;
6. Separação e desidratação do etanol;
7. Tratamento e reaproveitamento dos resíduos: Bagaço, vinhoto, gás carbônico e água.
8. Tecnologias visando a futura produção sucroenergética.

### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LIMA, U. A. Biotecnologia Industrial - Vol. 3 - **Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

MARAFANTE, L. J. **Tecnologia da Fabricação do Álcool e do Açúcar**. Coleção: BRASIL AGRICOLA. São Paulo: ICONE EDITORA, 1993.

MARQUES M. O. et al. **Tópicos em Tecnologia Sucoalcooleira**. Jaboticabal, 2006.

### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtração. São Paulo: Hemus, 2004. 276 p.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia Industrial - Vol. 1 – Fundamentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CAMARGO, C.A. **Conservação de energia na indústria de açúcar e do álcool**. IPT, 1990. 796p.

HUGOT, E. **Manual de Engenharia Açucareira**. São Paulo: Mestre Jou, 1969.2v.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Produção e uso do etanol combustível no Brasil – respostas às questões mais frequentes: manual de orientação**. São Paulo, 2007. 70 p.

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Controle Microbiológico e Químico no Processo Produtivo

Semestre: 2º

Código: C2MQE

Nº de professores: 2

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 36

Total de horas: 30

Abordagem metodológica:  
( ) T ( ) P (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?  
Sim  
Quais: Laboratório de Microbiologia

### 2. EMENTA

Abordar estudos relativos aos ensaios químicos e microbiológicos ao longo da cadeia produtiva do açúcar e etanol. Procedimentos básicos de análises microbiológicas aplicadas ao processo de açúcar e etanol. Testes de seleção de antibióticos e bactericidas. Técnicas de verificação das áreas do processo.

### 3. OBJETIVOS

Qualificar profissionais no intuito de executarem os ensaios químicos e microbiológicos ao longo da cadeia produtiva do etanol e açúcar. Conhecer os principais microrganismos contaminantes e técnicas de monitoramento microbiológico no processo industrial de produção de açúcar e etanol, seus objetivos e aplicações.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Importância da microbiologia no processo de produção;
  - a. noções do processo de produção de açúcar e etanol;
  - b. importância e aplicação da microbiologia nas diversas etapas de produção de açúcar e etanol;
2. Microrganismos relevantes em processos industriais de produção de açúcar e etanol;
  - a. microrganismos presentes nos processos de produção de etanol;
  - b. principais contaminantes dos processos fermentativos;
  - c. uso de antibióticos e bactericidas na fermentação
3. Métodos microbiológicos aplicados à produção de etanol:

- a. principais técnicas de monitoramento microbiológico no processo industrial de produção de etanol, seus objetivos e aplicações;
  - b. principais testes de detecção de bactérias e leveduras contaminantes, testes de sensibilidade de bactérias a antimicrobianos, caracterização de Bacillus e Lactobacillus, entre outros procedimentos;
4. Microbiologia do açúcar;
- a. principais microrganismos contaminantes do açúcar, suas características e importância;
  - b. principais técnicas de análises de bactérias, leveduras e bolores em açúcar.
  - c. padrões microbiológicos nacionais e internacionais para qualidade do açúcar;
5. Controle químico – Amostras e análises – Cana, preparação e tratamento do caldo
6. Controle químico – Fermentação e açúcar – durante o processo e resíduos.
7. Controle químico – Fundamentos, reagentes e cálculos – Prática.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CALDAS C. Teoria Básica das Análises Sucroalcooleiras. Maceió, 2005.

SILVA, L.F.; Bernardino, C.D.; Ré, F.E.; Furtado; C.H.F.; Amorim, H.V. **Métodos Analíticos para o Controle da Produção de Açúcar e Álcool**. Fermentec, Piracicaba, 2003. PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S., KRIEG, N. R. **Microbiologia. Conceitos e Aplicações** (volumes 1 e 2). São Paulo: Makron Books, 1997.

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CORTEZ, L.A.B. Bioetanol de Cana-de-Açúcar – **P&D para Produtividade e Sustentabilidade**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2010.

BNDES e CGEE. Bioetanol de Cana-de-Açúcar: Energia para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

JAY, J.M., **Microbiologia de Alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Ed. Artemed, 2005.

BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial** - Vol. 1 -Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. Título 4.

TRABULSI, L. R., ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5a Ed., São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Caracterização e Controle de Qualidade do Etanol

Semestre: 2º	Código: C2CQE	Nº de professores: 2
--------------	---------------	----------------------

Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 48	Total de horas: 40
-------------------------	------------------------------	--------------------

Abordagem metodológica: ( ) T    ( ) P    (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Laboratório Didático
--	--

### 2. EMENTA

Abordar estudos relativos à legislação e aos ensaios físico-químicos de caracterização e controle de qualidade de etanol.

### 3. OBJETIVOS

Qualificar profissionais no intuito de executarem os ensaios preconizados para a caracterização e controle de qualidade de etanol, previstos na legislação.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Legislação normativa da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) sobre controle de qualidade de etanol anidro e hidratado combustível;
2. Apresentação das obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam etanol combustível no Brasil;
3. Caracterização e controle da qualidade de etanol anidro e hidratado combustível através de ensaios físico-químicos estabelecidos na Resolução ANP vigente;
4. Apresentação dos métodos convencionais de análise de etanol: massa específica, teor alcoólico, acidez total, condutividade elétrica, pH, titulação karl fisher, cromatografia de íons, métodos gravimétricos, absorção atômica, fluorescência de Raios X;
5. Avanços brasileiros no desenvolvimento de normas técnicas analíticas para certificação e controle de qualidade do etanol anidro e hidratado combustível.

### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

**Resolução ANP Nº 07 de 9 de fevereiro de 2011 – DOU 10.02.2011.** Define especificações do álcool etílico anidro combustível ou etanol anidro combustível e do álcool etílico hidratado combustível ou etanol hidratado combustível quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes.

CALDAS C. **Teoria Básica das Análises Sucoalcooleiras.** Maceió, 2005.

SILVA, L.F.; Bernardino, C.D.; Ré, F.E.; Furtado; C.H.F.; Amorim, H.V. **Métodos Analíticos para o Controle da Produção de Açúcar e Álcool.** Fermentec, Piracicaba, 2003.

### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LOPES, C.H., BORGES, M.T.M.R. **Controle na Fabricação de Álcool.** São Carlos: EdUFSCar, 2010.

CORTEZ, L.A.B. **Bioetanol de Cana-de-Açúcar – P&D para Produtividade e Sustentabilidade.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2010.

BNDES e CGEE. **Bioetanol de Cana-de-Açúcar: Energia para o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

MACEDO, J.A.B. **Métodos Laboratoriais de Análises Físico-químicas e Microbiológicas.** Editora Aguas & Aguas, 2005.

MACEDO, J.A.B. **Introdução a Química Ambiental.** Editora Aguas & Aguas, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Análise de Resíduos em Águas e Efluentes

Semestre: 2º

Código: A2RAE

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 24

Total de horas: 20

Abordagem metodológica:  
(X) T ( ) P ( ) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?  
Não  
Quais:

### 2. EMENTA

Conhecer as características das águas naturais. Abordar os principais índices para determinação da qualidade da água e apresentar as principais tecnologias de tratamento. Discutir conceitos de poluição e contaminação de mananciais.

### 3. OBJETIVOS

Apresentar ao aluno os principais aspectos da análise de resíduos em águas e efluentes, características e parâmetros físico-químicos e microbiológicos, assim como as principais formas de tratamento.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Características das águas naturais;
2. Índices de qualidade da água;
3. Conceitos de poluição e contaminação;
4. Tipos de águas residuais;
5. Panorama, tecnologias e tipos de tratamento;
6. Análises Microbiológicas;
7. Análises físico-químicas.

### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LIBÂNIO, M. **Fundamento de Qualidade e Tratamento de Água**, 3ª ed., São Paulo: Alínea e Átomo, 2010.

CAVALCANTI, J. E. W. A. **Manual De Tratamento de Efluentes Industriais**. Ed. J. E. Cavalcanti, 2009.

SILVA, N., NETO, R. C. **Manual de Métodos de Análises Microbiológica da Água**. São Paulo: Varela, 2005.

### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CLESCERI, L. R., GREENBERG, A. E., EATON, A. D. **Standard Methods for Examination of Water & Wastewater**. 21ª edição. American Public Health Association, 2005.

CALDAS C. **Teoria Básica das Análises Sucoalcooleiras**. Maceió, 2005.

SILVA, L.F.; Bernardino, C.D.; Ré, F.E.; Furtado; C.H.F.; Amorim, H.V. **Métodos Analíticos para o Controle da Produção de Açúcar e Alcool**. Fermentec, Piracicaba, 2003.

MACEDO, J.A.B. **Métodos Laboratoriais de Analises Físico-químicas e Microbiológicas**. Editora Aguas & Aguas, 2005.

MACEDO, J.A.B. **Introdução a Química Ambiental**. Editora Aguas & Aguas, 2006.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Matão

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Tecnologia de Fabricação de Açúcar

Semestre: 2º

Código: T2FSE

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 36

Total de horas: 30

Abordagem metodológica:  
(X) T ( ) P ( ) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?  
Não  
Quais:

### 2. EMENTA

A disciplina aborda os aspectos industriais dos processos envolvidos na obtenção do açúcar de cana, desde o preparo da matéria-prima até o armazenamento. A disciplina aborda também aspectos de segurança alimentar e reutilização dos resíduos.

### 3. OBJETIVOS

Conhecer cada uma das etapas do processo produtivo de açúcar de cana, seus fundamentos, objetivos e equipamentos. Analisar processos existentes, fundamentos de projetos, particularidades para o setor alimentício, avaliação e proposta de melhorias no processo produtivo.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Açúcar: aspectos gerais;
  - a. Características e propriedades funcionais dos açúcares;
  - b. Produção e mercado no Brasil e no mundo;
2. Matérias-primas e produção:
  - a. Composição deterioração e qualidade;
3. O processo produtivo industrial;
  - a. Etapas do processo;
  - b. Tipos de açúcar e diferentes processos produtivos;
4. Grandezas medidas no setor açucareiro;
5. Operações industriais:

- a. Recebimento e preparo da matéria-prima;
  - b. Moagem e Difusão;
  - c. Tratamento do caldo;
  - d. Evaporação;
  - e. Cozimento/Cristalização;
  - f. Centrifugação;
  - g. Secagem e armazenamento do açúcar;
6. Cristalização industrial:
- a. Métodos de cristalização;
  - b. Tipos de Cristalizadores;
  - c. Análise do processo;
  - d. Identificação e solução de problemas na cristalização de açúcar;
7. Aspectos do setor alimentício:
- a. Boas práticas de fabricação;
  - b. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC / HACCP);
8. Aproveitamento de resíduos.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LOPES, C. H. **Tecnologia de produção de açúcar de cana**. 1ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2011.
- PAYNE, J. H. **Operações unitárias na produção de açúcar da cana**. 2ª ed. São Paulo: Nobel, 2010.
- SANTOS JUNIOR, Clever Jucene dos. **Plano APPCC em estabelecimentos alimentícios: guia técnico para elaboração**. 1.ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2014. 149 p. (volume único)

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALBUQUERQUE, F. M. de. **Processo de fabricação do açúcar**. 3ª ed. Recife: UFPE, 2011.
- COPERSUCAR. **Controle químico da fabricação do açúcar**. São Paulo, 1978. 127 p.
- COSTA, Caliane B. B.; GIULIETTI, Marco. **Introdução à cristalização: princípios e aplicações**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010. 90 p. (Coleção UAB-UFSCar. Tecnologia Sucroalcooleira).
- HUGOT, Emile. **Manual da engenharia açucareira**. São Paulo: Mestre Jou, 1969. 544 p.
- NYVLT, Jaroslav; HOSTOMSKY, Jiri; GIULIETTI, Marco. **Cristalização**. São Carlos: EdUFSCar, 2001. 160 p.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Políticas Públicas e Gestão Ambiental

Semestre: 3º	Código: P3GAE	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: ( ) T    ( ) P    ( X ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais: Visita Técnica a Empresas do Setor Sucroenergético.	

### 2. EMENTA

Estudo sobre a importância das políticas públicas para o desenvolvimento da sociedade. A caracterização do Estado, a sociedade civil, a participação, o universo organizacional e o papel dos gestores. Os direitos humanos na sociedade contemporânea. As políticas de defesa dos direitos humanos no Estado Democrático de Direito. O desenvolvimento da gestão ambiental empresarial e a sua importância para o gerenciamento ambiental.

### 3. OBJETIVOS

Conhecer as principais políticas públicas brasileiras e sua importância para as tomadas de decisões dos governantes. Esclarecer a sociedade civil quanto às normas e legislações vigentes, enquanto elementos norteadores dos processos de gestão dos recursos financeiros e suas implicações no meio ambiente. Debater a importância da discussão acerca dos direitos humanos, compreendendo o fundamento filosófico e jurídico da noção de pessoa e da dignidade humana. Estimular a participação da sociedade civil organizada nas ações que envolvem as questões ambientais dos empreendimentos rurais e urbanos, que necessitam de eficiência e eficácia das políticas públicas e da gestão ambiental.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estado, Sociedade Civil e democracia;
  - a. O contexto da democracia e participação na atualidade;
  - b. Políticas públicas, participação e democracia;
  - c. Gestão pública e participação da sociedade;

- d. Bloqueio, impedimentos e redefinições da participação;
  - e. Democracia e sociedade civil;
  - f. Os direitos humanos na sociedade contemporânea e as políticas de defesa desses direitos dentro do Estado Democrático de Direito.
2. Energia e Sociedade: prioridades individuais e sociais;
    - a. O sistema econômico clássico e o meio- ambiente;
    - b. Papel da energia no uso e na recuperação de recursos naturais (a escassez futura da energia e a diminuição da renda).
  3. As grandes empresas e o indivíduo (tecnologia, capital e empregos): eficiência participação social;
    - a. Os casos da geração da energia elétrica e da exploração do petróleo;
    - b. Energia da biomassa, meio ambiente e renda: Sistemas integrados de exploração da biomassa;
    - c. Desenvolvimento sustentável.
  4. O consumo dos combustíveis fósseis e a sociedade do futuro;
    - a. Mecanismos da transformação da sociedade;
    - b. Democracia, educação e meio ambiente;
    - c. Reflexos ambientais das mudanças sociais;
  5. Meio Ambiente e Gestão Ambiental;
    - a. O meio ambiente como fonte de recursos;
    - b. Recursos e nível de produção;
    - c. O meio ambiente como recipiente de resíduos;
    - d. Gestão ambiental e suas dimensões.
  6. Políticas Públicas Ambientais;
    - a. Instrumentos de comando e controle;
    - b. Instrumentos Fiscais: princípio do poluidor-pagador;
    - c. Instrumentos Públicos de Mercado;
    - d. Eficácia e dos Instrumentos: a inovação tecnológica e a educação ambiental;
    - e. Acordos voluntários: ações públicas e iniciativas empresariais.
  7. A Legislação Ambiental Brasileira;
    - a. A Política Nacional do Meio Ambiente - Lei No 6.938, de 31 de agosto de 1981;
    - b. A Lei No 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

- c. A Lei No 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - política Nacional de Recursos Hídricos;
  - d. A Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012 – Novo Código Florestal Brasileiro;
  - e. Resolução CONAMA No 237, de 19 de dezembro de 1997 - Licenciamento Ambiental.
8. Gestão Ambiental Empresarial;
- a. Abordagens para Gestão Ambiental Empresarial;
  - b. Modelos de Gestão Ambiental;
  - c. Administração da Qualidade Ambiental Total;
  - d. Instrumentos de Gestão.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Editora Saraiva, 4ª edição, 2016.

GOLDEMBERG, José (Coord.). **Energia e Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

NOGUEIRA, Marco Aurélio. **Um Estado para a Sociedade Civil**. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Moderna, 2002.

BRASIL. **Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981** - A Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm). Acesso em 15 de setembro de 2017.

BRASIL. **Lei Nº 12.727, de 17 de outubro de 2012** – Novo Código Florestal Brasileiro. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm). Acesso em 15 de setembro de 2017.

COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

OLIVEIRA, A. **Energia e desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Democratizar a Democracia: os caminhos para democracia participativa**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Matão

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Análise da Viabilidade Econômica de Investimentos

Semestre: 3º	Código: A3VEI	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 24	Total de horas: 20
Abordagem metodológica: (.) T ( ) P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Laboratório de Informática (Uso de Planilha Eletrônica Excel)	

### 2. EMENTA

Análise Cenário Econômico; Cálculos Financeiros; Projeção Fluxo de Caixa: Custo de Capital; Técnicas de Análise de Investimentos.

### 3. OBJETIVOS

Apresentar as principais ferramentas da matemática financeira, importantes como suporte de aprendizado para as principais técnicas da gestão financeira das organizações que envolvem as decisões de investimento e financiamento. Também serão desenvolvidas as principais ferramentas da gestão, relacionadas especialmente nas decisões de investimento e financiamento das organizações.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise do Cenário Econômico
  - a. Avaliação do cenário macroeconômico do Brasil e do mundo;
  - b. Avaliação econômica do setor de biocombustíveis.
2. Cálculos Financeiros
  - a. Noções Gerais sobre Juros;
  - b. Sistema de Capitalização Composta;
  - c. Fluxo de Caixa (Anuidades);
  - d. Sistemas de Amortização.
3. Projeção Fluxo de Caixa

4. Custo de Capital;
  - a. Fontes de Financiamento;
  - b. Custo de Capital de Terceiros;
  - c. Custo Capital Próprio.
5. Técnicas de Análise de Investimentos
  - a. Valor Presente Líquido (VPL);
  - b. Taxa Interna de Retorno (TIR);
  - c. Taxa Interna de Retorno Modificada (MTIR);
  - d. Payback descontado.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas**. 2ª edição. Atlas, 2005

CASAROTTO, N.F., KOPITKE, B.H. **Análise de Investimentos**. 9ª edição – Atlas: São Paulo

FIPECAFI FEA USP – (Organizadores: Kassai, J. R., Kassai, S., Santos, A. dos, Assaf, Alexandre Neto).

**Retorno de Investimento** – 2ª edição – São Paulo: Atlas, 2000.

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática Financeira**. 8ª edição: São Paulo – SP Atlas, 2003.

FARIA, R. G. **Mercado Financeiro: instrumentos & operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

GITMAN, L. J. **Princípios da Administração Financeira** – 7ª edição – São Paulo: Harbra, 2002.

HAZZAN, S. **Matemática Financeira**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

LEMES JUNIOR, A. B. **Administração Financeira** – 3ª edição – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS MATÃO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

#### CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA

Componente Curricular: Gestão de Projetos e Inovação

Semestre: 3º

Código: G3PIE

Nº de professores: 1

Nº de aulas semanais: 2

Total de aulas (50 min.): 24

Total de horas: 20

Abordagem metodológica:  
(X) T ( ) P ( ) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?  
Não  
Quais:

### 2. EMENTA

A disciplina aborda os principais conceitos de gestão de projetos e inovação a partir de uma perspectiva multidisciplinar, onde os alunos poderão compreender a correlação dos construtos teóricos ministrados e sua importância perante a aplicação prática em projetos nas mais diversas áreas de aplicação.

### 3. OBJETIVOS

Desenvolver competências que permitam ao aluno conhecer os conceitos de gestão de projetos e inovação para, a partir de situações problema e/ou demandas do dia a dia do profissional, analisar, identificar e saber empregar as técnicas, ferramentas e práticas mais adequadas às diversas situações e ambientes de projetos tradicionais e/ou de inovação.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Visão geral da gerência de projetos e sua importância no desenvolvimento de produtos;
2. Conceituação de gestão de projetos tradicionais e de inovação;
3. Grupos de processos e áreas de conhecimento em gestão de projetos;
4. Técnicas, práticas e ferramentas para gerenciamento de projetos tradicionais;
5. A gestão da inovação e sua importância para a competitividade das empresas;
  - a. Importância da inovação para as empresas;
  - b. Inovação *versus* invenção;
  - c. Tipos de inovação;
  - d. Modelos de difusão tecnológica;



- e. Propriedade intelectual e Propriedade Industrial; Patentes e o INPI;
- 6. Novas abordagens para a gestão de projetos de inovação;
  - a. Técnicas, práticas e ferramentas para gerenciamento de projetos inovadores.

#### **5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAXTER, M. **Projeto de Produto - guia prático para o design de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PMI. **Project Management Institute**. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 5. ed. EUA: PMI, 2013.

#### **6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMARAL, D.C.; CONFORTO, E. BENASSI, J. L. G. ARAÚJO, C. **Gerenciamento ágil de projetos - aplicação em produtos inovadores**. São Paulo, Saraiva, 2011.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, R. **Fundamentos em gestão de projetos - construindo competências para gerenciar projetos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

CHENG, L. C.; MELO FILHO, Leonel Del Rey de. **QFD - desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

JUGEND, D.; SILVA, S. L. **Inovação e desenvolvimento de produtos - práticas de gestão e casos brasileiros**. São Paulo: LTC. 2013.

KERZNER, H. **Gestão de projetos - as melhores práticas**: Porto Alegre: Bookman, 2a Ed., 2006.

## **10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme o Art. 99 da Resolução Nº 64/2017 do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, corresponde a uma produção acadêmica que expressa as competências e as habilidades desenvolvidas ou os conhecimentos adquiridos pelo estudo durante o curso de pós-graduação *Lato Sensu*.

Considera-se Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) uma atividade de pesquisa que deverá ser apresentada ao final do curso de especialização e submetida à avaliação perante banca examinadora. O TCC é obrigatório para a aquisição do certificado de especialista e será realizado individualmente. O trabalho deverá ser orientado por um professor regular do curso.

O TCC tem por objetivo o aprimoramento do estudante da especialização, por meio da produção e apresentação de um texto que demonstre sua capacidade em sistematizar e dialogar com os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O trabalho poderá ter uma natureza ensaística, ser fruto de uma pesquisa teórica ou prática, quer como revisão de literatura acadêmica ou fundamentado em pesquisa empírica. O TCC poderá ser apresentado de duas formas: (1) como monografia; (2) como artigo completo publicado em revista especializada ou apresentado em evento acadêmico.

A elaboração e defesa do TCC, seja no formato de monografia, artigo completo publicado em revista especializada ou apresentada em evento acadêmico, deverá ser feita individualmente, não sendo permitido trabalho em dupla ou coletivos.

Em ambos os casos o trabalho deverá contar com a supervisão de um professor orientador do curso, bem como deverá ser apresentado em sessão pública e submetido à aprovação perante banca examinadora. A redação do TCC deverá ser feita em língua portuguesa, seguir as instruções da ABNT para trabalhos acadêmicos e se adequar às normativas estipuladas pelo “Guia de Orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos” da biblioteca do IFSP.

Somente poderá apresentar o TCC à banca examinadora o estudante regularmente matriculado no curso de especialização em “Produção Sucroenergética”. A banca será composta por 3 (três) membros: o orientador e mais dois professores indicados pelo colegiado. Em casos excepcionais, poderá ser convidado um professor externo ao curso para a composição da banca, cabendo ao orientador a avaliação da conveniência de tal convite.

A banca examinadora do TCC deverá ser composta, no que refere à titulação dos avaliadores, por no mínimo por 2 (dois) mestres e 1 (um) especialista.

A condução dos trabalhos da banca examinadora será feita pelo orientador, na condição de presidente do processo. O estudante terá de 15 (quinze) a 30 (trinta) minutos para apresentação

inicial do trabalho. A arguição dos membros da banca não poderá exceder a 30 (trinta) minutos. Os parâmetros da avaliação ficarão a critério dos componentes da banca, podendo incidir sobre: apresentação oral, domínio do conteúdo, clareza, uso adequado da linguagem, apresentação textual, organização e desenvolvimento do texto, exploração adequada dos referenciais teóricos, operacionalização quantitativa do tema, aspectos gramaticais ou outros. Ao final, cada membro da banca atribuirá o conceito APROVADO ou REPROVADO ao TCC.

O orientador será o responsável por lavrar a Ata com o relatório final da banca. Uma vez aprovado, o trabalho será remetido ao acervo da biblioteca do câmpus, em formato digital, como arquivo em PDF. O TCC que for aprovado em banca, mas com necessidade de correções pontuais sugeridas pelos examinadores, deverá ser entregue corrigido pelo estudante no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias a contar da data da apresentação, cabendo ao orientador a averiguação das correções.

Em caso de reprovação pela banca, o estudante poderá solicitar junto ao colegiado do curso uma nova oportunidade, mediante requerimento com justificativa assinada pelo orientador. O colegiado poderá recusar ou aceitar a solicitação, com votação do tema entre seus membros. Se recusar a solicitação, o estudante será desligado do curso. Se aceitar, o colegiado deverá informar ao orientador um novo prazo para a apresentação do TCC em banca, o qual não poderá exceder a dois meses, a contar da data da primeira apresentação. Em todo caso, saliente-se que a nova apresentação deverá respeitar o tempo máximo para a integralização definitiva do curso de especialização: trinta meses. O pedido de reapresentação do trabalho poderá ser requerido apenas uma única vez.

O TCC poderá ser apresentado como artigo completo aceito para publicação, avaliado por pelo menos dois pareceristas às cegas — sistema *double blind peer-review*. O artigo deverá ser aprovado e publicado em revista especializada ou apresentado em evento acadêmico com registro em Anais. Em caso de artigo, o trabalho publicado deverá ter como autores somente um estudante do curso, o orientador e, quando houver, um co-orientador. A revista deverá ter obrigatoriamente ISSN (*International Standard Serial Number*) e ser classificada no Qualis Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nos seguintes estratos de uma das áreas correlatas da especialização: A1, A2, B1, B2, B3, B4 ou B5. A apresentação de trabalho em evento acadêmico deverá ser feita apenas pelo estudante do curso. O registro nos anais do evento poderá contar com o nome do orientador e, quando houver, do co-orientador. O evento acadêmico deverá ter, no mínimo, abrangência regional.

Quando a opção do estudante for pela apresentação do TCC no formato de artigo completo publicado em revista especializada ou com registro em anais de evento acadêmico, salientamos que o trabalho também deverá ser apresentado em sessão pública e submetido à aprovação perante banca examinadora, dentro do prazo para integralização do curso.

Na condução do TCC, o orientador poderá ser escolhido pelo estudante ou indicado pelo coordenador do curso. O tema do trabalho e sua metodologia deverão ser definidos em comum acordo entre estudante e orientador. São obrigações do estudante: (a) executar com empenho as atividades referentes ao TCC; (b) zelar pelo cumprimento de suas etapas dentro dos prazos estabelecidos pelo curso e acordados com o orientador; (c) apresentar ao orientador suas dificuldades e os problemas na execução do trabalho; (d) submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, quando for o caso; e (e) apresentar publicamente o resultado final do trabalho diante de banca. São deveres do orientador: (a) acompanhar o desenvolvimento do TCC realizado pelo estudante; (b) avaliar criteriosamente a execução do trabalho e propor modificações quando necessário; (c) indicar co-orientador, quando necessário; (d) orientar os estudantes sobre a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, quando for o caso; e (e) participar da banca examinadora de seu orientando. A mudança de orientador poderá ser requerida mediante justificativa apresentada ao coordenador do curso.

## **11. CRITÉRIOS DE RENDIMENTO E PROMOÇÃO**

O rendimento acadêmico dos estudantes deverá ser aferido por instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pelo componente curricular, conforme o Art. 81 da Resolução Nº 64/2017 do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

De acordo com a redação da Resolução Nº 64/2017, os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo docente deverão ser explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do conteúdo programático.

Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações, mediante vistas dos instrumentos utilizados.

O docente deverá registrar, no diário de classe ou sistema acadêmico equivalente, as atividades acadêmicas desenvolvidas, os instrumentos de avaliação, a frequência e as notas dos estudantes, o regime de exercícios domiciliares, quando houver, e demais informações contingentes.

Será considerado aprovado no curso o estudante que obtiver em cada componente curricular nota igual ou superior a 6 (seis), com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas, e aprovação do TCC. Caberá ao docente de cada disciplina, estabelecer critérios e instrumentos de avaliação mais adequados ao objetivo geral do curso e ao de sua disciplina especificamente.

Considera-se retido no curso: (I) o estudante que obtiver frequência menor que 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ofertadas, independentemente da nota que tiver alcançado; (II) o estudante que obtiver frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) e que tenha obtido nota final menor que 6 (seis) em qualquer componente curricular.

O estudante retido em qualquer componente curricular deverá cursá-lo em regime de dependência, cuja aprovação estará condicionada ao seu desempenho, desde que respeitado o prazo máximo para a integralização do curso — trinta meses — e dentro do cronograma regular de oferta da disciplina no curso.

## 12. CORPO DOCENTE

Nome	Formação	Regime de trabalho
Prof. Dr. Alecio Rodrigues de Oliveira	Graduado em geografia, mestre em geografia e doutor em sociologia	RDE
Prof. Me. Alexandre Cestari	Graduado em química, mestre em ciências	RDE
Prof. Dr. Aristeu Gomes Tininis	Graduado em química e doutor em química	RDE
Prof. Dr. Carlos Eduardo Crestani	Graduado em engenharia química, mestre e doutor em engenharia química	RDE
Prof. Dr. Danilo Luiz Flumignan	Graduado em química, mestre e doutor em química	RDE
Prof. Dr. Eduardo Ribeiro Rodrigues	Graduado em economia, mestre em administração e doutor em administração das organizações	RDE
Prof. Dr. Felipe Batistella Filho	Graduado em agronomia, mestre e doutor em agronomia	RDE
Prof. Dr. João Luiz Guilherme Benassi	Graduado em engenharia de produção, mestre e doutor em engenharia de produção	RDE
Prof. Dr. José Marcos Garrido Beraldo	Graduado em agronomia, mestre e doutor em agronomia	RDE
Prof.a Dra. Márcia Luzia Rizzato	Graduada em engenharia de alimentos, mestre e doutora em engenharia de alimentos	RDE
Prof. Dr. Sandro Rogério de Sousa	Graduado em química, doutor em biotecnologia	RDE
Porf.a Ma. Vivian de Oliveira Lima	Graduada em ciência biológicas, mestrado em engenharia ambiental	RDE
Prof. Dr. Wagner Santos Araújo	Graduado em letras, mestre e doutor em língua portuguesa	RDE

### **13. COLEGIADO DE CURSO**

O colegiado de curso será responsável pela coordenação didática dos componentes curriculares constituintes do projeto pedagógico do mesmo; será composto pelo coordenador do curso, por parte dos docentes que ministram as aulas, por 1 (um) representante do setor sociopedagógico/ou registros acadêmicos e por 1 (um) representante do segmento discente.

O Colegiado do curso será reconstituído assim que aprovado o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização e será eleito pelos membros que compõem a equipe docente do Curso no IFSP - Câmpus Matão. A composição do Colegiado do Curso de Especialização em Produção Sucreenergética, conforme Resolução nº64/2017 será composto pelo coordenador do curso, 4 (quatro) representantes docentes como membros titulares e 2 (dois) como membros suplentes todos pertencentes ao quadro ativo e permanente do IFSP, por 1 (um) representante do setor sociopedagógico/ou registros acadêmicos e 1 (um) suplente, além de 1 (um) representante discente titular e 1 (um) suplente.

O colegiado será presidido pelo coordenador de curso, os representantes tanto do segmento docente, administrativo (sociopedagógico/ou registros acadêmicos), quanto discente serão eleitos pelos seus pares. O representante discente será escolhido por votação assim que iniciadas as atividades letivas.

### **14. SETOR SOCIOPEDAGÓGICO**

A Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) é composta por uma equipe multiprofissional de ação interdisciplinar, contando com Assistente Social, Pedagoga, Psicólogo, Técnico em Assuntos Educacionais e Tradutora Intérprete de Libras. Seu objetivo é assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem promover a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e a permanência dos estudantes no IFSP câmpus Matão.

No intuito de contribuir com o pleno desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos alunos da pós graduação *lato sensu* - Produção Sucreenergética, a Coordenadoria Sociopedagógica, estará sempre a disposição do curso.

Dentre as diretrizes da Coordenaria Sociopedagógica, estão as ações do NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) do câmpus. Este Núcleo contribui de forma intensa e atenda aos deficientes que frequentam as dependências do Campus Matão, seja como discente, servidor ou membros da comunidade que visitam a unidade.

## **15. CERTIFICAÇÃO**

Ao aluno concluinte do curso e aprovado em todas as suas etapas, conforme definido neste projeto pedagógico, será conferido certificado de *Especialista em Produção Sucroenergética* pelo IFSP, conforme o disposto na Lei 11892, de 2008. O IFSP irá chancelar o certificado, observando as condições para sua emissão e as formas de controle da documentação nos termos da resolução nº 1, de 8 de junho de 2007, da Câmara de Educação Superior, vinculada ao Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação.

## **16. NORMAS**

O curso se orientará pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9394 de 1996, Resolução nº 01 de 2007, do Conselho Nacional de Educação, ligado ao Ministério da Educação e pelas Resoluções do IFSP nº 41/2017 e 64/2017 ou pelas normativas que vierem a substituir ou complementar tais documentos.

## 17. BIBLIOGRAFIA

Barros Neto, João Pinheiro de. **Administração Pública no Brasil: uma breve história dos correios.** São Paulo: Anna Blume, 2004).

BRASIL. **Decreto Nº 9057, de 25 de maio de 2017.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm). Acesso em 30 de julho de 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 7037, de 21 de dezembro de 2009.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm). Acesso em 28 de julho de 2018.

BRASIL. **Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em 16 de março 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Nº 1, Conselho Nacional de Educação – CNE, de 6 de abril de 2018.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85591-rces001-18/file>. Acesso em 18 de março de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Ministerial Nº 330, de 23 de abril de 2013. (DOU).** Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução Nº 1, Conselho Nacional de Educação – CNE, de 8 de junho de 2007.** Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces001\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces001_07.pdf). Acesso em 16 de março de 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 5154 de 23 de julho de 2004.** Disponível em: [http://www.educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/decretos/Decreto\\_5154-2004.pdf](http://www.educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/images/decretos/Decreto_5154-2004.pdf). Acesso em 01 de julho de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer Nº 003, Conselho Nacional de Educação – CNE/CP, de 19 de maio de 2004.** Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf). Acesso em 27 de julho de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Balança Comercial dos Municípios Brasileiros.** Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-municipios>. Acesso em 15 de março de 2018.

CENTRO DA INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (CIESP). **Resultados da Pesquisa de Nível de Emprego do Estado de São Paulo Indicadores Regionais e Setoriais.** Disponível em: <http://www.ciesp.com.br/pesquisas/niveldeemprego/>. Acesso em: 15 de março de 2018.

FONSECA, C. S. **História do Ensino Industrial no Brasil.** 3 vols. RJ: SENAI, 1986.



FUNDAÇÃO SEADE. **Tendências do emprego e características das ocupações no Estado de São Paulo 2003-2009**. São Paulo, 2010.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. **Caracterização Socioeconômica de São Paulo: Região Administrativa Central**. Abril, 2013.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Secretaria de Planejamento e Gestão. **Plano Plurianual 2016-2019** (Lei nº. 16.092, de 28 de dezembro de 2015). 2 vols. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data referência em 1º de julho de 2017**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/default.shtm>. Acesso em 15 de março de 2018.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (IEA). **Balança Comercial dos Agronegócios Paulista e Brasileiro de Janeiro a Novembro de 2017**. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14392>. Acesso em 15 de março de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP), **Mapa dos câmpus**, Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/sobre-o-campus>. Acessado em fev. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Instrução Normativa da PRP, Nº 1 de 9 de fevereiro de 2018**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://prp.ifsp.edu.br/pos-graduacao/legislacao>. Acesso em 05 de junho de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Resolução do Conselho Superior, Nº 41 de 6 de junho de 2017**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://prp.ifsp.edu.br/pos-graduacao/legislacao>. Acesso em 11 de maio de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Resolução do Conselho Superior, Nº 64 de 1 de agosto de 2017**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://prp.ifsp.edu.br/pos-graduacao/legislacao>. Acesso em 11 de maio de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Instrução Normativa da PRP, Nº 1 de 30 de agosto de 2017**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://prp.ifsp.edu.br/pos-graduacao/legislacao>. Acesso em 05 de junho de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Plano de Desenvolvimento Institucional (2014-2018)**. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/cursos/85-assuntos/desenvolvimento-institucional/176-pdi?showall=&start=1>. Acesso em 22 de abril de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Resolução do Conselho Superior, Nº 138 de 4 de novembro de 2014**. São Paulo, 2014. Disponível em: [https://ptb.ifsp.edu.br/images/sociopedagogico/Resol\\_138\\_Aprova%20Regulamento%20Sociopedagogico.pdf](https://ptb.ifsp.edu.br/images/sociopedagogico/Resol_138_Aprova%20Regulamento%20Sociopedagogico.pdf). Acesso em 11 de maio de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP). **Resolução do Conselho Superior, Nº 137 de 4 de novembro de 2014**. São Paulo, 2014. Disponível em:

<https://drive.ifsp.edu.br/s/6f193e76bc1b4fd88fdc2e07921d7cde#pdfviewer>. Acesso em 12 de maio de 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da educação básica**. Brasília: INEP, 2017.

MATIAS, C. R. **Reforma da Educação Profissional: implicações da unidade - Sertãozinho do CEFET-SP**. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

NOVA CANA. **A produção de Cana de Açúcar no Brasil (e no mundo)**. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.novacana.com/cana/producao-cana-de-acucar-brasil-e-mundo/>. Acesso em 15 de março de 2018.

PACHECO, Eliezer. **INSTITUTOS FEDERAIS: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica**. MEC. São Paulo: Moderna, 2011.

REUTERS. **Novo Relatório da ONN reforça ameaças do aquecimento global**. Yokohama (Japão), 2014. Disponível em: <https://br.reuters.com/article/topNews/idBRSPEA2U01420140331/> Acesso em 16 de maio de 2018.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência  
e Tecnologia de São Paulo



## CERTIFICADO

*O Diretor Geral do campus Matão  
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições, certifica que*

**NOME ALUNO**

*nacionalidade brasileira, natural do Estado de XXXX, nascido(a) em xx de xxxxxxxx de xxxxx, RG  
xx.xxx.xxxx-x, SSP-XX, concluiu com aproveitamento e frequência o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em  
nível de ESPECIALIZAÇÃO em **PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICA**, Área de Conhecimento:  
Ciências Agrárias, em xx de xxxxxxxx de xxxxx, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas  
legais.*

*São Paulo, 23 de novembro de 2018.*

---

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Diretor-Geral do Campus

---

Nome Aluno

Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, autorizado pela Resolução nº \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Certificado expedido pela Coordenadoria de Registros Escolares de Pós-Graduação, do *Câmpus Matão*, SP, em 23 de novembro de 2018.

\_\_\_\_\_  
Nome da coordenadora  
Coordenadora de Registros Escolares de Pós-Graduação