

RESOLUÇÃO Nº 23-COU/UNICENTRO, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2023.

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Doutorado Acadêmico em *Bioenergia*, da UNICENTRO, e dá outras providências.

O REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO:

Faço saber que o Conselho Universitário, COU, considerando o inciso III, do art. 44, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases, LDB;

considerando as normas para o funcionamento dos Cursos de Pós-Graduação, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, CNE, do Ministério da Educação, MEC;

considerando as normas e procedimentos para submissão, avaliação, divulgação e envio dos resultados da avaliação ao Conselho Nacional de Educação, e início de funcionamento dos programas novos de pós-graduação, em níveis de mestrado e doutorado, estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES,

aprovou, pelo Parecer nº 47-COU, de 18 de dezembro de 2023, contido no Protocolo nº 22.265, de 23 de outubro de 2023, e eu sanciono, nos termos do art. 9º, inciso X, do Regimento da UNICENTRO, a seguinte Resolução:

Art. 1º Fica aprovado o Projeto Pedagógico do Curso de Doutorado Acadêmico em **Bioenergia**, da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

§ 1º A área de concentração do Curso de Doutorado de que trata o *caput* deste artigo é em Bioenergia.

§ 2º As linhas de pesquisa desse Curso são:

I – Biocombustíveis;

II – Energias Renováveis.

§ 3º Esse Curso de Doutorado oferta 140 créditos, distribuídos conforme segue:

I – 14 créditos em disciplinas obrigatórias;

II – 2 créditos em disciplinas optativas de domínio conexo;

III – 24 créditos em disciplinas optativas em Biocombustíveis, Energias Renováveis ou de ambas as linhas de pesquisa;

IV – 100 créditos em atividades de pesquisa.

§ 4º Discentes não bolsistas ficam dispensados da obrigatoriedade dos 2 créditos da disciplina Estágio de Docência na Graduação II, parte integrante dos 14 créditos em disciplinas obrigatórias, entretanto, podem optar por cursá-la, ou cumprir mais 2 créditos em disciplinas

optativas de domínio conexo ou de linhas.

§ 5º Discentes bolsistas devem cumprir mais 2 créditos na disciplina Estágio de Docência na Graduação III, totalizando 4 créditos em disciplinas de Estágio de Docência na Graduação II e III, em dois semestres do Curso de Doutorado.

§ 6º Discentes bolsistas e não bolsistas devem totalizar o mínimo de 140 créditos no Curso de Doutorado Acadêmico em Bioenergia.

Art. 2º O Curso de Doutorado em Bioenergia é proposto em Rede pelas seguintes Instituições Associadas Nucleadoras:

- I – Universidade Estadual de Londrina, UEL;
- II – Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO;
- III – Universidade Estadual de Maringá, UEM;
- IV – Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG;
- V – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE;
- VI – Universidade Federal do Paraná, UFPR.

Art. 3º Os objetivos específicos desse Curso são:

I – formar pessoal qualificado para o exercício da pesquisa, extensão e do magistério superior, mediante a realização de pesquisas e estudos na área de Bioenergia que contribuam para o desenvolvimento do conhecimento nas linhas de pesquisa de Biocombustíveis e Energias Renováveis;

II – promover a disseminação de conhecimentos e intercâmbio acadêmico e científico entre pesquisadores e profissionais de áreas afins à Bioenergia;

III – qualificar docentes, pesquisadores, teórico, metodológica e tecnicamente para a melhoria nos processos de produção de Biocombustíveis e de Energias Renováveis, bem como formar quadros para atuação em instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e desenvolvimento;

IV – produzir conhecimento interdisciplinar a fim de não apenas responder aos desafios das novas demandas do setor energético, do desenvolvimento regional, mas, principalmente, conceber inovações para o estabelecimento de novas fronteiras para a compreensão do setor energético e sua interação com o meio socioeconômico, técnico científico e cultural;

V – aprofundar o conhecimento reflexivo, analítico e propositivo relativo à interação entre projeto, usuário e tecnologias, a fim de contribuir para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente;

VI – incentivar a pesquisa na área da Bioenergia sob a perspectiva multidisciplinar e interdisciplinar;

VII – produzir e difundir a aplicação do conhecimento relacionado à Bioenergia para o Desenvolvimento Estadual e Nacional.

Art. 4º O número de vagas para ingresso no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Bioenergia atende à capacidade de orientação do corpo docente, obedecendo às diretrizes da CAPES.

Art. 5º O Curso de Doutorado a que se refere o art. 1º está vinculado ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Bioenergia, aprovado pela Resolução nº 72-GR/UNICENTRO, de 18 de março de 2008, e ratificada pela Resolução nº 21-COU/UNICENTRO, de 11 de junho de 2008.

Art. 6º O Curso de que trata esta Resolução é regido pelo Estatuto e pelo Regimento da UNICENTRO, pelo Regulamento da Pós-Graduação *stricto sensu* da UNICENTRO, pelo Regulamento do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Bioenergia, e pelas demais disposições legais referentes a esse nível de qualificação.

Art. 7º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.



Prof. Dr. Fábio Hernandes,
Reitor.



ANEXO I, DA RESOLUÇÃO Nº 23-COU/UNICENTRO, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2023.

CURSO DE DOUTORADO ACADÊMICO EM *BIOENERGIA*

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Energia e Bioenergia	4
Combustíveis e Biocombustíveis	4
Seminários III	2
Seminários IV	2
Estágio de Docência na Graduação II	2
Estágio de Docência na Graduação III*	2

*A disciplina de Estágio de Docência na Graduação III é obrigatória apenas para discentes bolsistas.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

DOMÍNIO CONEXO

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Planejamento Experimental	2
Metodologia da Pesquisa Científica	2

DISCIPLINAS OPTATIVAS DE LINHA

LINHA 1, BIOCMBUSTÍVEIS

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Matérias-primas Florestais, Agroindustriais e Alternativas	4
Composição e Caracterização de Biomassa e Biocombustíveis	4

LINHA 2, ENERGIAS RENOVÁVEIS

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Energia Solar	4
Produção e uso de Hidrogênio e células combustíveis	4

LINHAS 1 E 2, BIOCOMBUSTÍVEIS E ENERGIAS RENOVÁVEIS

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Avaliação Socioeconômica e Financeira de Produtos e Processos	4
Aspectos e Impactos Socioambientais	4
Aplicação e Processos de uso de Coprodutos	4
Estocagem, transmissão e logística de distribuição de Energias	4
Sistemas Energéticos Híbridos	4
Tecnologia e Inovação em Biocombustíveis e Energias renováveis	4

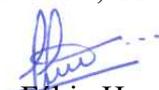
TÓPICOS ESPECIAIS

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Tópicos Especiais 1	2
Tópicos Especiais 2	2
Tópicos Especiais 3	4

ATIVIDADES DE PESQUISA

DISCIPLINAS	CRÉDITOS
Tese 1	10
Tese 2	10
Tese 3	10
Tese 4	10
Tese 5	15
Tese 6	15
Tese 7	15
Tese 8	15

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.


Prof. Dr. Fábio Hernandes,
Reitor.

ANEXO II, DA RESOLUÇÃO Nº 23-COU/UNICENTRO, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2023.

CURSO DE DOUTORADO ACADÊMICO EM *BIOENERGIA*

EMENTÁRIO

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

COMBUSTÍVEIS E BIOCOMBUSTÍVEIS

Combustíveis fósseis, biocombustíveis. Células combustíveis, hidrogênio, fontes de eletricidade, sistemas de armazenamento de energia veicular e residencial. Fontes e composição de matérias-primas. Tecnologias do uso da biomassa e de energias renováveis. Tecnologias de produção de biocombustíveis e sistemas de geração de energias limpas com combustível. Análise e certificação. Aproveitamento de coprodutos e valorização de resíduos. Aspectos econômicos, sociais e ambientais.

ENERGIA E BIOENERGIA

Matriz energética nacional e mundial. Política energética e sustentabilidade. Formas e fontes de energia. Geração e transmissão de energia. Energias renováveis. Produção, composição e uso de biomassa. Balanços materiais e energéticos. Cidades Inteligentes. Veículos e motores, Aspectos econômicos, sociais e ambientais.

ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO II

Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.

ESTÁGIO DE DOCÊNCIA NA GRADUAÇÃO III

Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.

SEMINÁRIOS III

Ementa aberta com inclusão da apresentação do estado da arte do projeto de pesquisa visando a realização do TCC.

SEMINÁRIOS IV

Ementa aberta com inclusão da apresentação do estado da arte e técnicas empregadas para a realização do TCC.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

APLICAÇÃO E PROCESSOS DE USO DE COPRODUTOS

Processos físico-químicos, químicos e biológicos de conversão. Caracterização físico-química e aplicações. Uso direto e reaproveitamento de resíduos. Biorrefinarias.

ASPECTOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Monitoração e controle das emissões. Caracterização e tratamento de efluentes e resíduos. Métodos de remediação. Legislação e normas. Análise de ciclo de vida.

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA E FINANCEIRA DE PRODUTOS E PROCESSOS

Sustentabilidade da cadeia: biomassa, coprodutos e energias renováveis. Políticas públicas. Créditos de carbono.

COMPOSIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BIOMASSA E BIOCOMBUSTÍVEIS

Química dos recursos renováveis. Métodos físico-químicos, cromatográficos e espectroscópicos. Especificações nacionais e internacionais. Avaliação da conformidade de biocombustíveis.

ENERGIA SOLAR

Aplicações de energia solar fotovoltaica e heliotérmica. Fundamentos de eletroquímica e conceitos aplicados a células solares; Sistema de armazenamento de energia; Materiais empregados em células solares; Classificação de células solares.

ESTOCAGEM, TRANSMISSÃO E LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIAS

Conceitos e aspectos tecnológicos dos principais modelos de geração de energia renováveis. Integração dos sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica. Subestações. Redes. Cidades Inteligentes. Tipos de armazenamento de energia.

MATÉRIAS-PRIMAS FLORESTAIS, AGROINDUSTRIAS E ALTERNATIVAS

Biomassa. Sistemas de Produção. Climatologia. Fisiologia das Plantas. Culturas de plantas oleaginosas. Microalgas. Biomassa lignocelulósica. Resíduo animal. Atributos químicos. Oportunidades de mercado. Plantas não tradicionais.

METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

Conhecimento científico. Métodos e técnicas de pesquisa. Propriedade Intelectual. Pesquisa bibliográfica em plataformas científicas e bancos de patentes. Levantamento de problema e formulação de hipóteses. Elaboração de projetos de pesquisa, estado da arte, artigos científicos e escrita de patentes. Normas técnicas. Técnicas de apresentação.

PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

Princípios básicos da experimentação e análise estatística de dados. Técnicas de planejamento de experimentos e otimização de sistemas.

PRODUÇÃO E USO DE HIDROGÊNIO E CÉLULAS COMBUSTÍVEIS

Fundamentos de adsorção. Técnicas eletroquímicas. Processos de produção. Células a combustível. Armazenamento de energia.

SISTEMAS ENERGÉTICOS HÍBRIDOS

Sistema híbrido de energia que visam usar simultaneamente as diferentes formas de energias renováveis (SHER), e motores com bicombustíveis; Sistemas híbridos que combinem diversas várias fontes de energia renovável, Armazenamento em Sistemas Híbridos de Energia Renovável. Dimensionamento de Sistemas Híbridos de Energia Renovável. Gerenciamento e Supervisão de Energia Híbrida Renovável. Configurações, dispositivos específicos, procedimentos e aplicação dos

sistemas híbridos de energia. SHER integrando a redução direta de CO₂.

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS E ENERGIAS RENOVÁVEIS

Metodologias e estratégias de prospecção tecnológica. Patentes de invenção e a escrita detalhada. A inovação obtida nas tabelas de estado da arte. Busca de anterioridade e sua relação com prospecção tecnológica. Mapeamento patentário, monitoramento tecnológico, vigilância tecnológica, prognóstico ou previsão tecnológica, mapas tecnológicos. A importância da prospecção tecnológica para a P&D dos biocombustíveis e energias renováveis. Inteligência competitiva.

TESE 1

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 2

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 3

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 4

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 5

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 6

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 7

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TESE 8

Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.

TÓPICOS ESPECIAIS 1

Aberta e aplicada às linhas de pesquisa.

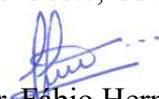
TÓPICOS ESPECIAIS 2

Aberta e aplicada às linhas de pesquisa.

TÓPICOS ESPECIAIS 3

Aberta e aplicada às linhas de pesquisa.

Gabinete do Reitor da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.



Prof. Dr. Fábio Hernandes,
Reitor.