



DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 001/2024

Reestrutura o Programa Associado em Rede de Pós-Graduação em Bioenergia, em nível de Mestrado e Doutorado Acadêmico.

CONSIDERANDO a solicitação da Coordenação do Programa, conforme processo nº 20.995.270-0;

CONSIDERANDO a competência designada ao Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*, pelo processo nº 11318/2016, que alterou o regimento da Câmara de Pós-Graduação;

O Coordenador do COLEGIADO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICO SENSU*, no dia 17 de janeiro de 2024, aprovou “*ad referendum*” a seguinte Deliberação:

Art. 1º Fica reestruturado o Programa Associado em Rede de Pós-Graduação em Bioenergia, em nível de Mestrado e Doutorado Acadêmico.

Parágrafo único. As Instituições de Ensino Superior (IES) que constituem a Associação em Rede do Programa de Pós-Graduação são:

- 01) Universidade Estadual de Londrina (UEL);
- 02) Universidade Estadual de Maringá (UEM);
- 03) Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG);
- 04) Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO);
- 05) Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE);
- 06) Universidade Federal do Paraná (UFPR);

Art. 2º O Programa de mestrado e doutorado, com as áreas de concentração em *Biocombustíveis* e em *Energias Renováveis* terá a duração de no mínimo de doze (12) e o máximo vinte e quatro (24) meses, e de no mínimo de dezoito (18) e o máximo de quarenta e oito (48) meses, respectivamente.

Art. 3º Para o programa de mestrado, o aluno deverá completar 75 (setenta e cinco) créditos correspondentes a 1125 (mil, cento e vinte e cinco) horas, assim distribuídos:

- a) 147 créditos em disciplinas obrigatórias (2 obrigatórias, seminários I e II e estágio docência I);
- b) 08 créditos em disciplinas optativas de linha de pesquisa;
- c) 02 créditos de disciplinas de domínio conexo (optativas que não são das linhas de pesquisa);
- d) 51 créditos de atividades de pesquisa (dissertação).



Universidade Estadual de Londrina

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

- Art. 4º Para o programa de doutorado do curso de pós-graduação do PPGB, um mínimo de 142 créditos ou 2100 horas, distribuídos em:
- a) 16 créditos em disciplinas obrigatórias (2 disciplinas obrigatórias, 2 estágios à docência II e III, 2 seminários III e IV);
 - b) 02 créditos de disciplinas de domínio conexo (optativas que não são das linhas de pesquisa);
 - c) 24 créditos em disciplinas optativas de linha de pesquisa (6 optativas);
 - d) 100 créditos de atividades de pesquisa (teses);

Art. 5º O desenvolvimento do Programa obedecerá à seguinte organização curricular:

A) DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

2 PGB 001 -	Energia e Bioenergia	4 cr	60 h
2 PGB 002 -	Combustíveis e Biocombustíveis	4 cr	60 h
2 PGB 003 -	Seminários I	2 cr	30 h
2 PGB 004 -	Seminários II	2 cr	30 h
2 PGB 005 -	Estágio de Docência na Graduação I	2 cr	30 h
2 PGB 061 -	Seminários III	2 cr	30 h
2 PGB 062 -	Seminários IV	2 cr	30 h
2 PGB 063 -	Estágio de Docência na Graduação II	2 cr	30 h
2 PGB 064 -	Estágio de Docência na Graduação III	2 cr	30 h

B) DISCIPLINAS OPTATIVAS (exige-se 2 créditos)

2 PGB 006 -	Planejamento Experimental	2 cr	30 h
2 PGB 007 -	Metodologia da Pesquisa Científica	2 cr	30 h

B.1.) DISCIPLINAS OPTATIVAS (Linhas)

Linha de Pesquisa 1: Biocombustíveis

2 PGB 008 -	Matérias-Primas Florestais, Agroindustriais e Alternativas	4 cr	60 h
2 PGB 009 -	Composição e Caracterização de Biomassa e Biocombustíveis	4 cr	60 h

Linha de Pesquisa 2: Energias Renováveis

2 PGB 010 -	Energia Solar	4 cr	60 h
2 PGB 011 -	Produção e Uso de Hidrogênio e Células Combustíveis	4 cr	60 h

Linhas 1 e 2: Biocombustíveis e Energias Renováveis

2 PGB 012 -	Avaliação Socioeconômica e Financeira de Produtos e Processos	4 cr	60 h
2 PGB 013 -	Aspectos e Impactos Socioambientais	4 cr	60 h
2 PGB 014 -	Aplicação e Processos de Uso de Coprodutos	4 cr	60 h
2 PGB 015 -	Estocagem, Transmissão e Logística de Distribuição de Energias	4 cr	60 h
2 PGB 016 -	Tecnologia e Inovação em Biocombustíveis e Energias Renováveis	4 cr	60 h
2 PGB 065 -	Sistemas Energéticos Híbridos	4 cr	60 h



B.2.) DISCIPLINAS OPTATIVAS

2 PGB 017 -	Tópicos Especiais I	1 cr	15 h
2 PGB 018 -	Tópicos Especiais II	2 cr	30 h
2 PGB 019 -	Tópicos Especiais III	4 cr	60 h

2 PGB 024	} Tópicos Especiais	créditos	variáveis
a }			
2 PGB 060			

C) ATIVIDADES DE PESQUISA

Mestrado:

2 PGB 020 -	Dissertação I	8 cr	120 h
2 PGB 021 -	Dissertação II	8 cr	120 h
2 PGB 022 -	Dissertação III	15 cr	225 h
2 PGB 023 -	Dissertação IV	20 cr	300 h

Doutorado:

2 PGB 066 -	Tese I	10 cr	150 h
2 PGB 067 -	Tese II	10 cr	150 h
2 PGB 068 -	Tese III	10 cr	150 h
2 PGB 069 -	Tese IV	10 cr	150 h
2 PGB 070 -	Tese V	15 cr	225 h
2 PGB 071 -	Tese VI	15 cr	225 h
2 PGB 072 -	Tese VII	15 cr	225 h
2 PGB 073 -	Tese VIII	15 cr	225 h

Art. 6º Poderão candidatar-se ao Programa portadores de Diploma de Cursos de Nível Superior, a critério da Comissão Coordenadora do Programa.

Art. 7º A seleção dos alunos regulares para o Programa será realizada conforme Edital de Oferta de Turma, elaborado pela Comissão Coordenadora do Programa.

Art. 8º A avaliação do aproveitamento e a verificação da frequência obedecerão às normas constantes do Regulamento dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*.

Art. 9º As ementas das disciplinas integrantes da organização curricular constam do anexo da presente Deliberação.

Art. 10º O Programa Associado em Rede de Pós-Graduação em Bioenergia, em nível de Mestrado e Doutorado Acadêmico, integrará o Colegiado dos Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu* e o controle acadêmico será centralizado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UEL e nos órgãos equivalentes das demais Instituições Nucleadoras.



**Universidade
Estadual de Londrina**

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

Art. 11º Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 17 de janeiro de 2024.

Prof. Dr. André Luiz Martinez de Oliveira,
Coordenador do Colegiado dos Programas de
Pós-Graduação *Stricto sensu*.



Universidade Estadual de Londrina

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

ANEXO DA DELIBERAÇÃO – Colegiado PPG *Stricto sensu* Nº 001/2024

2 PGB 001 - Energia e Bioenergia	4 cr	60 h
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.		
2 PGB 002 - Combustíveis e Biocombustíveis	4 cr	60 h
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 energias limpas com combustível. Análise e certificação. Aproveitamento de coprodutos e valorização de resíduos. Aspectos econômicos, sociais e ambientais.		
2 PGB 003 - Seminários I	2 cr	30 h
Apresentação pelos docentes do programa e convidados de seminários com temas que caracterizem a interdisciplinaridade em Bioenergia.		
2 PGB 004 - Seminários II	2 cr	30 h
Apresentação pelos discentes do programa de seminários sobre as atividades em desenvolvimento relacionadas à dissertação.		
2 PGB 005 - Estágio de Docência na Graduação	2 cr	30 h
Participação em aula de graduação, treinamento de estagiários de Iniciação Científica e outras atividades correlatas a critério e acompanhamento da Coordenação do programa com supervisão do orientador e com a presença do professor responsável pela disciplina.		
2 PGB 017 - Tópicos Especiais I	1 cr	15 h
Atividades com temas relacionados à Bioenergia ou Biocombustíveis.		
2 PGB 018 - Tópicos Especiais II	2 cr	30 h
Atividades com temas relacionados à Bioenergia ou Biocombustíveis.		
2 PGB 019 - Tópicos Especiais III	4 cr	60 h
Atividades com temas relacionados à Bioenergia e Biocombustíveis.		
2 PGB 024		
a } Tópicos Especiais	créditos	Variáveis
2 PGB 060		
Ementa em aberto.		
2 PGB 006 - Planejamento Experimental	2 cr	30 h
Princípios básicos da experimentação e análise estatística de dados. Técnicas de planejamento de experimentos e otimização de sistemas.		
2 PGB 007 - Metodologia da Pesquisa Científica	2 cr	30 h
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.		



Universidade Estadual de Londrina

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

B.1.) Linhas 1 e 2: Biocombustíveis e Energias Renováveis

2 PGB 012 - Avaliação Socioeconômica e Financeira de Produtos e Processos **4 cr** **60 h**

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

2 PGB 013 - Aspectos e Impactos Socioambientais **4 cr** **60 h**

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

2 PGB 014 - Aplicação e Processos de Uso de Coprodutos **4 cr** **60 h**

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

2 PGB 015 - Estocagem, Transmissão e Logística de Distribuição de Energias **4 cr** **60 h**

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.

2 PGB 016 - Tecnologia e Inovação em Biocombustíveis e Energias Renováveis **4 cr** **60 h**

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.

B.2.) Linha de Pesquisa 1: Biocombustíveis

2 PGB 008 - Matérias-Primas Florestais, Agroindustriais e Alternativas **4 cr** **60 h**

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.

2 PGB 009 - Composição e Caracterização de Biomassa e Biocombustíveis **4 cr** **60 h**

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

B.3.) Linha de Pesquisa 2: Energias Renováveis

2 PGB 010 - Energia Solar **4 cr** **60 h**

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.



- 2 PGB 011 - Produção e Uso de Hidrogênio e Células Combustíveis** **4 cr** **60 h**
Fundamentos de adsorção. Técnicas eletroquímicas. Processos de produção. Células a combustível. Armazenamento de energia.
- 2 PGB 065 - Sistemas energéticos híbridos** **4 cr** **60 h**
Sistema híbrido de energia que visam usar simultaneamente as diferentes formas de energias renováveis (SHER), e motores com bicomcombustíveis; 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.
- 2 PGB 020 - Dissertação I** **8 cr** **120 h**
Entrega do projeto de dissertação elaborado pelo discente à coordenação do programa.
- 2 PGB 021 - Dissertação II** **8 cr** **120 h**
Entrega do planejamento de experimentos e levantamento bibliográfico elaborado pelo discente à coordenação do programa.
- 2 PGB 022 - Dissertação III** **15cr** **225 h**
Entrega de relatório contendo resultados, esboço da discussão e as considerações finais da dissertação elaborado pelo discente à coordenação do programa.
- 2 PGB 023 - Dissertação IV** **20 cr** **300 h**
Entrega da dissertação pelo discente à coordenação do programa, seguida de defesa pública.
- 2 PGB 061 - Seminários III** **2 cr** **30 h**
Ementa aberta com inclusão da apresentação do estado da arte do projeto de pesquisa visando a realização do TCC.
- 2 PGB 062 - Seminários IV** **2 cr** **30 h**
Ementa aberta com inclusão da apresentação do estado da arte e técnicas empregadas para a realização do TCC.
- 2 PGB 063 - Estágio de Docência na Graduação II** **2 cr** **30 h**
Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.
- 2 PGB 064 - Estágio de Docência na Graduação III** **2 cr** **30 h**
Ementa Aberta visando o aprendizado à docência no ensino superior.
- 2 PGB 065 - Sistemas Energéticos Híbridos** **4 cr** **60 h**
Sistema híbrido de energia que visam usar simultaneamente as diferentes formas de energias renováveis (SHER), e motores com bicomcombustíveis; 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.



Universidade Estadual de Londrina

(Reconhecida pelo Decreto Federal n. 69.324 de 07/10/71)

2 PGB 066 - Tese I Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	10 cr	150 h
2 PGB 067 - Tese II Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	10 cr	150 h
2 PGB 068 - Tese III Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	10 cr	150 h
2 PGB 069 - Tese IV Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	10 cr	150 h
2 PGB 070 - Tese V Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	15 cr	225 h
2 PGB 071 - Tese VI Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	15 cr	225 h
2 PGB 072 - Tese VII Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	15 cr	225 h
2 PGB 073 - Tese VIII Aplicada ao desenvolvimento das atividades de pesquisas.	15 cr	225 h
