

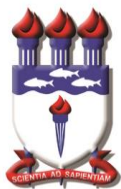
Maceió, 02 de abril de 2026.

## INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 02 – PPGER - 2026

Estabelece a estrutura curricular e componentes do PPGER.

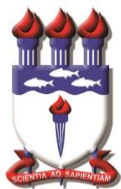
Art. 1º Estabelece os componentes de caráter obrigatório:

<b>Código</b>	<b>CH</b>	<b>Componente Obrigatório</b>	<b>Ementa</b>
PPGER0001	0	Proficiência	Exame de proficiência em língua estrangeira.
PPGER0002	0	Qualificação	Qualificação da dissertação.
PPGER0003	0	Defesa	Defesa de dissertação.
PPGER0004	45	Energia e Meio Ambiente	Conceitos de Energias. Formas de Energia. Conservação de Energia. Energias Renováveis. Energias Não-renováveis. Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente. Aquecimento Global.
PPGER0005	45	Metodologia da Pesquisa Científica	O processo do conhecimento científico. Tipos de pesquisa. Projeto de pesquisa científica. Aplicação do projeto de pesquisa. Normas para a elaboração e apresentação do relatório de pesquisa. Relatório de pesquisa. Ética na pesquisa. Fontes de financiamento da pesquisa.
PPGER0006	45	Seminário	Apresentar um seminário de tema livre de interesse geral ou específico relacionado com a área do Programa, mediante aceite do orientador.
PPGER0030	0	Estágio de Docência	Estágio de docência orientada.



Art. 2º Estabelece os componentes de caráter optativo:

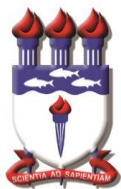
<b>Código</b>	<b>CH</b>	<b>Componente Optativo</b>	<b>Ementa</b>
PPGER0007	45	Projeto e Operação de Reservatórios	Fundamentos de hidráulica de canais. Regras de operação de reservatórios. Métodos numéricos para propagação de vazão em rios, canais e reservatórios. Uso de modelos computacionais em projetos de reservatórios. Dimensionamento de reservatórios.
PPGER0008	45	Introdução a Redes de Sensores sem Fio	Introdução a redes de sensores. Arquitetura de redes e pilha de protocolos. Roteamento e disseminação. Agrupamento de nós. Processamento de consultas. Agregação de dados. Localização, sincronização, controle de potência e economia de energia. Camadas de transporte. QoS. Segurança. Estudos de casos.
PPGER0009	45	Balanco Energético de Fontes de Biomassa	Fundamentos de energia e bioenergia. Fontes de biomassa. Propriedades físicas e termoquímicas de fontes de biomassa. Balanço energético de bioenergia.
PPGER0010	45	Engenharia Solar Fotovoltaica	Introdução à conversão fotovoltaica. Física das células fotovoltaicas. Modelo elétrico real e ideal de células e módulo. Curva V-I de células fotovoltaicas. Processo de fabricação e tecnologias empregadas no desenvolvimento de células fotovoltaicas. Sistemas fotovoltaicos: Sistemas de energia autônomo, bombeamento e interligados à rede elétrica. Modelagem de sistemas fotovoltaicos. Introdução a instrumentação de sistemas fotovoltaicos.
PPGER0011	45	Estrutura de Dados e Algoritmos para Engenharia	Introdução aos algoritmos. Análise de algoritmos. Estruturas de dados. Algoritmos de ordenação. Algoritmos de busca. Tópicos avançados.



Universidade Federal de Alagoas  
Campus de Engenharias e Ciências Agrárias  
Programa de Pós-graduação em Energias Renováveis



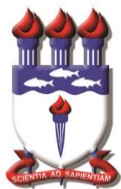
PPGER0012	45	Análise Aerodinâmica e Estrutural de Aerogeradores	Aspectos históricos. Fundamentos físicos da energia eólica. Tipos de turbinas. Tipos de Torres. Curva de potência das turbinas eólicas e fator de capacidade. Análise aerodinâmica das turbinas eólicas. Análise estrutural dos aerogeradores.
PPGER0013	45	Estatística Inferencial	Revisão de Probabilidade e estatística descritiva, introdução a estatística inferencial, teorema central do limite, intervalos de confiança, estimação pontual de parâmetros, testes de hipótese.
PPGER0014	45	Mudanças Climáticas Aplicadas às Energias Renováveis	Circulações atmosféricas de escala planetária. Balanço energético do sistema climático. Oceanografia descritiva. Recursos hídricos e clima. Poluição atmosférica. Modelos climáticos.
PPGER0015	45	Radiação Atmosférica	Grandezas Radiométricas Básicas. Radiação de Corpo Negro. Radiação Solar. Radiação Terrestre. Equação de Transferência Radiativa. Absorção, Emissão e Espalhamento de Radiação. Taxas de Aquecimento / Resfriamento Radiativo.
PPGER0016	45	Meteorologia Aplicada a Energia Eólica	Conceitos básicos de meteorologia. Vento: forças, vento e circulação. Fenômenos atmosféricos. Turbulência. Medições de vento. Modelagem atmosférica.
PPGER0017	45	Redes Complexas: Teoria e Aplicações na Engenharia	Redes Complexas: Introdução e conceitos básicos. Grafos e Medidas. Redes do tipo “Mundo Pequeno” ( <i>Small World</i> ). Leis de Potência e redes “Livres de escala” ( <i>Scale-free Networks</i> ). Caracterização de redes complexas. Aplicações: Internet, redes sociais, redes



Universidade Federal de Alagoas  
Campus de Engenharias e Ciências Agrárias  
Programa de Pós-graduação em Energias Renováveis



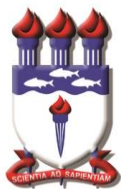
			biológicas e redes de energia elétrica. Redes complexas de sistemas de Energias Renováveis.
PPGER0018	45	Método dos Elementos Finitos	Sistemas Discretos. Formulações forte e fraca de problemas de transferência de calor. Formulações forte e fraca de problemas de análise de tensão. Método dos elementos finitos aplicado a problemas de transferência de calor. Método dos elementos finitos aplicado a problemas de análise de tensão.
PPGER0019	45	Florestas Energéticas: Produção e Aproveitamento de Resíduos	Estudo da madeira como fonte de energia. Plantações florestais. Principais espécies utilizadas em Florestas Energéticas. Implantação de florestas. Preparo de solo e plantio. Manutenção das florestas energéticas. Estimativa da biomassa florestal. Colheita das florestas e transporte de madeira. Aproveitamento de resíduos florestais na produção de energia. Cadeia produtiva da biomassa florestal. Análise econômica de produção de biomassa florestal energética.
PPGER0020	45	Hidrologia e Gerenciamento da Água	Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas. Precipitação, infiltração e evapotranspiração. Fluviometria. Séries históricas de vazões. Previsão de fenômenos hidrológicos extremos. Qualidade da água. Usos múltiplos da água e restrições operativas. Gestão de recursos hídricos. Análise estatística de variáveis hidrológicas. Legislação sobre o uso da água. O monitoramento da água e indicadores ambientais como instrumentos de gestão da água.



Universidade Federal de Alagoas  
Campus de Engenharias e Ciências Agrárias  
Programa de Pós-graduação em Energias Renováveis



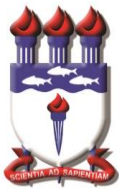
PPGER0021	45	Genética Quantitativa	Importância da Genética Quantitativa. Bases Estatístico-genéticas dos caracteres quantitativos. Associação entre parentes. Componentes genéticos de médias e componentes de variância de caracteres. Progresso genético esperado com a seleção. Associação entre caracteres e resposta correlacionada. Capacidade de combinação. Interação genótipo x ambiente.
PPGER0022	45	Melhoramento de Cana para Biomassa	Melhoramento genético de plantas. Histórico e importância socioeconômica da cana. Descrição botânica, constituição genética e recursos genéticos da cana. Fisiologia do florescimento. Hibridação da cana energia. Estratégias de seleção para rendimento de biomassa (cana energia). Manejo de genótipos de cana energia.
PPGER0023	45	Microbiologia Industrial	Fundamentos de Microbiologia Industrial. Microrganismos de interesse industrial. Processos industriais e microrganismos. Elementos de Bioquímica Microbiana: metabolismo energético. Cinética Microbiana. O Estudo cinético do crescimento microbiano.
PPGER0024	45	Projeto de Simulação e Experimentos em Redes de Sensores sem Fio	Pesquisa empírica em RSSFs; Design de experimentos em RSSFs; Validação de investigação empírica em RSSFs; Medição; Análise de dados; estudo de caso.
PPGER0025	45	Energia Heliotérmica	Radiação térmica. Tópicos específicos de transferência de calor. Coletores estacionários. Armazenamento de energia térmica. Sistemas de aquecimento e resfriamento com energia heliotérmica. Coletores concentradores.



Universidade Federal de Alagoas  
Campus de Engenharias e Ciências Agrárias  
Programa de Pós-graduação em Energias Renováveis



			Sistemas heliotérmicos de potência. Modelagem de sistemas heliotérmicos.
PPGER0026	45	Eficiência Energética	Panorama atual do setor elétrico brasileiro. Conservação de energia – PROCEL. Regulação do setor elétrico brasileiro. Análise de contas de energia elétrica e análise das tarifas. Medidas para redução de demanda e consumo de energia. Auditoria energética ou diagnósticos energéticos. Cálculo de economia de energia em diversos usos finais. Análise econômica em conservação de energia. <i>Softwares</i> de simulação de eficiência energética de ambientes e estudos de caso.
PPGER0027	45	Planejamento Experimental	Introdução ao planejamento e análise de experimentos. Experimentos com um único fator. Experimentos com vários fatores. Metodologia de análise de superfície de resposta.
PPGER0028	45	Tópicos Especiais em Energia	Inovações e tendências emergentes no campo das energias, fontes alternativas, tecnologias de armazenamento, integração de sistemas e impactos ambientais. Desafios e oportunidades no setor energético. Desafios globais associados à transição energética.
PPGER0029	45	Inteligência Artificial	Aspectos históricos e conceituação da Inteligência Artificial. Fundamentos de Aprendizado de Máquina. Análise e pré-processamento de dados. Problemas de classificação e regressão. Aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Modelos Preditivos e descritivos; Avaliação de modelos. Introdução ao Aprendizado de Máquina Profundo (Deep Learning). Tópicos



Universidade Federal de Alagoas  
Campus de Engenharias e Ciências Agrárias  
Programa de Pós-graduação em Energias Renováveis



			selecionados em Inteligência Artificial de acordo com a evolução registrada na área, bem como os projetos de pesquisa relevantes na área de Inteligência Artificial.
--	--	--	--

Art. 3º Estabelece os critérios gerais para oferta dos componentes do PPGER:

§1º - Os componentes optativos serão ministrados, conforme determinação do Colegiado do programa, sendo obrigatório ao discente o cumprimento de, no mínimo, 15 créditos.

§2º - Cabe ao Colegiado deliberar, a cada semestre, sobre a oferta de componentes obrigatórios e/ou optativos.

Art. 4º Novos componentes podem ser adicionados à critério do Colegiado do Programa.

Art. 5º Casos omissos serão analisados pelo Colegiado.

**Profª Dra. Amanda Santana Peiter**

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis