



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

RESOLUÇÃO Nº 23/2023

Revoga a Resolução nº 32/2022 e aprova o novo Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis, nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, sob a responsabilidade do Centro de Energias Alternativas e Renováveis – CEAR.

O Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, da Universidade Federal da Paraíba, no uso de suas atribuições, de conformidade com a legislação em vigor, tendo em vista a aprovação *ad referendum* do Reitor (processo nº 23074.088646/2023-94), e

Considerando os termos da Resolução nº 11/2013 do Conselho Universitário, que autorizou a criação do Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis, nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, sob a responsabilidade do Centro de Energias Alternativas e Renováveis – CEAR;

Considerando os termos da Resolução nº 32/2013 deste Conselho, que criou o Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis, nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, sob a responsabilidade do Centro de Energias Alternativas e Renováveis – CEAR.

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o regulamento e a estrutura acadêmica do PPGER, nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, sob a responsabilidade do CEAR.

Parágrafo único. O Programa de que trata o *caput* deste artigo ofertará vagas na área de concentração denominada Energias Renováveis, que abrange três linhas de pesquisa: a) Sistemas de Energias Renováveis; b) Meio Ambiente, Economia e Aproveitamento Energético; e c) Materiais Aplicados às Energias Renováveis.

Art. 2º O Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis, anexos, passam a fazer parte da presente Resolução.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa, 11 de novembro de 2023.

Valdiney Veloso Gouveia
Presidente

**ANEXO I À RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 23/2023 REGULAMENTO DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENERGIAS
RENOVÁVEIS**

**CAPÍTULO I
DA NATUREZA DO PROGRAMA**

Art. 1º O Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis – PPGER, do Centro de Energias Alternativas e Renováveis – CEAR, com área de concentração em “Energias Renováveis”, nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, é regido pela **Resolução 79/2013 do CONSEPE** e suas alterações dispostas na **Resolução 34/2014 CONSEPE**, que estabelecem o **Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal da Paraíba-UFPB**, pelo Regimento Interno da UFPB e pela legislação vigente, com as disposições específicas a seguir.

**CAPÍTULO II
DOS OBJETIVOS E DO FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA**

Art. 2º O PPGER tem como objetivo a qualificação de recursos humanos (docentes, pesquisadores e demais profissionais) em energias renováveis, nos níveis de Mestrado e Doutorado Acadêmicos, habilitando-os a desenvolver práticas pedagógicas construtivas, realizar atividades éticas e responsáveis e promover investigações que contribuam para o avanço científico e tecnológico.

§1º Aos concluintes dos cursos de Mestrado e Doutorado Acadêmicos serão conferidos os respectivos títulos de Mestre em Energias Renováveis e Doutor em Energias Renováveis, consoante às normas e regulamentos vigentes.

§2º O PPGER terá apenas uma área de concentração denominada Energias Renováveis e suas três linhas de pesquisa: Sistemas de Energias Renováveis; Meio Ambiente, Economia e Aproveitamento Energético; e Materiais Aplicados às Energias Renováveis.

**SEÇÃO I
DA COORDENAÇÃO, DO COLEGIADO E DO CORPO DOCENTE**

Art. 3º Aspectos relativos à estrutura organizacional e funcional são regulamentados conforme disposto no *caput* do Art. 13 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e suas alterações dispostas na Resolução 34/2014 do CONSEPE.

Art. 4º A coordenação do programa de pós-graduação é o órgão de competência executiva, assegurando a organização e o funcionamento do colegiado e tem atribuições definidas pelos Arts. 16, 17 e 18 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

§1º O coordenador e o vice-coordenador do programa serão eleitos conforme o Art. 17 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

§2º Compete ao coordenador as atribuições constantes no Regimento Geral e no Art. 18 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 5º O colegiado é o órgão de competência normativa em matérias de natureza acadêmica, pedagógica e administrativa e tem atribuições definidas pelo Art. 14 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e pelos Arts. 3º e 4º da Resolução 34/2014 do CONSEPE.

§1º O colegiado será constituído pelo coordenador, como seu presidente, pelo vice coordenador, na condição de vice-presidente, por um representante do corpo técnico, pela representação discente de cada um dos cursos que compõem o programa e pela representação docente, composta por todo corpo docente permanente do PPGER e, se houver docentes colaboradores, por um representante dessa categoria.

§2º A escolha do representante do corpo técnico e do representante dos docentes colaboradores será realizada em assembleia, sendo a inscrição dos candidatos realizada durante a assembleia.

§3º A consulta para a composição da representação discente de cada um dos cursos que compõem o programa será realizada por meio de eleições específicas, regulamentadas (via edital) pelo PPGER.

§4º A eleição do representante do corpo técnico e do representante dos docentes colaboradores será realizada mediante voto direto aberto, cada um sendo escolhido pelo grupo ao qual representará.

§5º A apuração será realizada durante a assembleia, e consolidada e divulgada pelo coordenador do PPGER para a Comunidade Acadêmica pertinente.

Art. 6º O corpo docente do programa de pós-graduação será constituído por docentes portadores do título de doutor ou livre docente, conforme estabelecido pelos Arts. 24 a 28 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 7º A secretaria do programa de pós-graduação é o órgão de apoio administrativo, com atribuições definidas pelos Arts. 19 e 20 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 8º Os requisitos e critérios para credenciamento, recredenciamento e descredenciamento de docentes no PPGER deverão, obrigatoriamente, estar em conformidade com os Arts. 29 e 30 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e, também, por resolução interna estabelecida pelo PPGER para atendimento dos períodos de avaliação da CAPES.

SEÇÃO II DO PLANEJAMENTO E DA AUTOAVALIAÇÃO

Art. 9º O planejamento consiste no ato de criar e conceber antecipadamente uma ação, desenvolvendo estratégias programadas para atingir determinado objetivo. O documento que orientará o planejamento estratégico do PPGER deve conter:

- I.** Histórico e antecedentes do Programa;
- II.** Diagnóstico do ambiente e seu grau de excelência sob vários aspectos frente à realidade da área;
- III.** As metas (quantitativas) a serem alcançadas, em termos de indicadores de processo e de resultado, visando atingir os níveis dos programas mais consolidados da Área de Engenharias III;
- IV.** Definição dos responsáveis por cada uma das ações;
- V.** Descrição dos procedimentos de acompanhamento e de correções de percurso para alcançar tais metas.

§1º O horizonte de planejamento estratégico será de dois ciclos (quadriênios) avaliativos da CAPES.

§2º A elaboração do planejamento estratégico deverá ser realizada no último ano do ciclo (quadriênio) avaliativo da CAPES. Ajustes e adequações serão realizados após divulgação do documento de área da CAPES e resultado de avaliação quadrienal do Programa.

§3º O planejamento estratégico será desenvolvido pela Comissão de Planejamento e acompanhado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do PPGER.

§4º O documento do planejamento estratégico será aprovado pelo colegiado do Programa.

Art. 10 A Comissão de Planejamento é o órgão de competência consultiva em matérias de natureza acadêmica, pedagógica e administrativa para auxiliar a Coordenação do PPGER.

§1º A Comissão de Planejamento será constituída por no mínimo três docentes permanentes, sendo um presidente e dois membros, designados por portaria específica.

§2º Compete à Comissão de Planejamento:

- I. Elaborar o documento de planejamento estratégico e supervisionar sua execução;
- II. Apreçar os resultados anuais das atividades do Programa, por meio relatórios da emitidos pela CPA;
- III. Identificar e atualizar procedimentos de natureza acadêmica, pedagógica e administrativa em prol da melhoria contínua do Programa.

Art. 11 A CPA é o órgão consultivo e competente para conduzir com autonomia e rigor técnico o processo de obtenção, tabulação e análise de dados do processo autoavaliativo, contando com o auxílio da Comissão de Planejamento.

§1º A CPA tem como objetivo implantar uma sistemática de autoavaliação no âmbito do PPGER, que possa ser componente relevante para a avaliação realizada pela CAPES, contando obrigatoriamente com a participação dos docentes, discentes e técnicos no processo avaliativo do Programa.

§2º A CPA será composta por no mínimo três docentes permanentes do PPGER, abrangendo as três linhas de pesquisa do PPGER, designados por portaria específica.

§3º Compete à CPA:

- I. Observar, analisar e retroalimentar o conjunto de atividades do PPGER, promovendo continuamente o seu aprimoramento institucional;
- II. Fomentar a participação contínua dos docentes, discentes, técnicos e egressos na construção de uma cultura de autoavaliação;
- III. Promover um ambiente de convivência aberto ao constante diálogo e aprimoramento institucional;
- IV. Fornecer subsídios para a definição, redefinição e constante acompanhamento do planejamento estratégico do Programa.

§4º Caberá à CPA a elaboração dos questionários a serem preenchidos pelos docentes, técnicos, discentes e egressos. O conteúdo dos questionários será revisto anualmente pela Comissão de Planejamento, sempre levando em conta os princípios, metas e objetivos do planejamento estratégico do PPGER.

§5º A CPA enviará à Comissão de Planejamento os resultados da autoavaliação, contendo uma análise sobre os dados, bem como eventuais diagnósticos e sugestões de decisões a serem validadas pela Comissão de Planejamento.

§6º Após a validação, os resultados da autoavaliação serão enviados pela CPA à Coordenação do PPGER para sua aprovação pelo colegiado do PPGER até o final do primeiro trimestre.

Art. 12 A renovação da Comissão de Planejamento e da CPA dar-se-á a cada dois anos, a partir da indicação da Coordenação seguindo para aprovação do colegiado do PPGER.

SEÇÃO III DO CORPO DISCENTE

Art. 13 O corpo discente, constituído por todos os alunos matriculados no PPGER, classificados como regular e especial, deverá comportar-se considerando os direitos e deveres definidos no Regimento Geral da UFPB, e conforme estabelecido nos Arts. 37 a 43 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 14 O número de vagas ofertadas para aluno especial por disciplina no período letivo será estipulado pelo professor da disciplina, em até 05 (cinco) vagas.

Parágrafo único. Caso a demanda de matrículas exceda o número de vagas, a seleção será realizada pelo professor da disciplina, com base nas informações que julgar relevantes.

Art. 15 Para se pleitear a inscrição como aluno especial do PPGER, é necessário o cumprimento de um dos seguintes requisitos, em conformidade com as resoluções internas do PPGER:

§1º Ser aluno regular de cursos de graduação na UFPB em áreas afins ao PPGER, segundo critérios do colegiado, desde que tenha cursado um mínimo de 80% (oitenta por cento) dos créditos de seu curso.

§2º Ser diplomado em cursos de graduação em áreas afins ao PPGER, segundo critérios do colegiado do PPGER.

§3º Ser aluno de cursos de pós-graduação externos à UFPB em áreas afins ao PPGER.

Art. 16 O aluno especial poderá se matricular em até 2 (duas) disciplinas optativas ofertadas no período letivo, podendo cursar no máximo 50% (cinquenta por cento) dos créditos para integralização do curso, conforme estabelecido pelo Art. 41 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 17 O aluno especial que abandonar ou for reprovado em qualquer disciplina matriculado, não terá direito a se inscrever novamente como aluno especial no PPGER.

Art. 18 A inscrição como aluno especial será via edital público de seleção, apreciada pela coordenação do Programa.

Art. 19 A inscrição na condição de aluno especial não implica em vínculo institucional, comparado ao aluno regular, no entanto, implica nos mesmos deveres e obrigações e terá seu desempenho acadêmico avaliado pelo professor responsável pela disciplina.

Parágrafo único. Os créditos das disciplinas como aluno especial poderão ser integralizados na matrícula como aluno regular em até 5 anos, por meio da inclusão no plano de estudos.

SEÇÃO IV DA ORIENTAÇÃO

Art. 20 A orientação do corpo discente será de responsabilidade dos docentes credenciados pelo colegiado do PPGER para a referida finalidade, e em conformidade com a Resolução 79/2013 do CONSEPE, Arts. 31 a 36.

§1º Fica a critério do colegiado do PPGER, o credenciamento de docentes de outras instituições de ensino, bem como de pesquisadores da UFPB ou de outras instituições.

§2º O orientador poderá sugerir um comitê de orientação, composto por um orientador e um co-orientador, conforme normas específicas do colegiado do PPGER.

§3º A mudança justificada de orientação exige a aceitação do aluno, do orientador e do novo orientador e deverá ser solicitada ao colegiado do PPGER, mediante requerimento dirigido à coordenação.

Art. 21 A coorientação é exercida por um coorientador por solicitação do orientador à coordenação do PPGER, e conforme o Art. 31, parágrafos 4º e 5º, e Art. 35 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

§1º É permitida a coorientação por docente não vinculado ao PPGER, desde que a indicação tenha a concordância do orientador.

§2º Requer-se coerência epistemológica na orientação, no caso de ser a mesma exercida em regime de coorientação.

§3º Em regime de coorientação, tanto o orientador quanto o coorientador assumem a responsabilidade conjunta do processo de orientação junto ao colegiado do PPGER.

Art. 22 Nos casos de mestrados ou doutorados desenvolvidos em cooperação com outra Instituição, nacional ou estrangeira, o orientando e seu orientador deverão dar ciência ao colegiado do PPGER do processo de designação do coorientador naquela Instituição e do plano de trabalho a ser desenvolvido para o acompanhamento do orientando, durante seu período de trabalho externo à UFPB.

SEÇÃO V DA ADMISSÃO AO PROGRAMA

Art. 23 A admissão aos cursos de Mestrado e Doutorado Acadêmicos do PPGER, far-se-á após a aprovação e classificação em processo de seleção (por meio de edital público), obedecendo os Arts. 44 a 49 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e suas alterações (Arts. 5º e 6º da Resolução 34/2014 do CONSEPE), e às resoluções internas do PPGER.

§1º Para seleção ao curso de Mestrado Acadêmico, poderão inscrever-se candidatos portadores de diploma de curso superior reconhecido pelo MEC, nas áreas afins ao PPGER.

§2º Serão admitidas inscrições dos candidatos cursando o último semestre do curso de graduação, desde que apresentada uma certidão ou declaração de previsão de conclusão de curso, emitida pelo coordenador do curso.

§3º Para seleção ao curso de Doutorado Acadêmico, poderão inscrever-se candidatos portadores do título de mestre nas áreas afins ao PPGER.

Art. 24 O processo seletivo poderá ser realizado semestralmente, anualmente, ou em fluxo contínuo, a critério e de competência do colegiado do PPGER.

§1º A inscrição dos candidatos no processo seletivo será realizada obedecendo às normas constantes em Edital Público elaborado pelo colegiado do PPGER, segundo as diretrizes da Resolução 07/2013 do CONSEPE e a Portaria Normativa nº 46/2017/PRPG/UFPB.

§2º A seleção para os cursos de Mestrado e Doutorado Acadêmicos será feita de acordo com os critérios estabelecidos pelo colegiado do PPGER, sob forma de edital.

§3º O estudante estrangeiro poderá inscrever-se em regime de fluxo contínuo, por força de convênios ou outros acordos de cooperação internacional e por agências de fomento, observando a legislação vigente. No ato da inscrição do processo seletivo, é obrigatória a apresentação da proficiência em língua portuguesa para estudantes estrangeiros de língua não portuguesa.

§4º Poderão ser admitidas transferências de alunos de mestrado e doutorado desta ou de outras IES de cursos similares ou idênticos ao PPGER mediante aprovação do colegiado, desde que haja vaga e disponibilidade de orientador, em conformidade com o Art. 46 da Resolução 79/2013 do CONSEPE, ressalvado o disposto pela legislação federal.

SEÇÃO VI DA MATRÍCULA

Art. 25 A matrícula dos candidatos selecionados deverá obedecer aos prazos fixados pelo calendário letivo aprovado pelo Colegiado do PPGER e aos Arts. 50 a 52 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e suas alterações dispostas nos Arts. 5 e 6 da Resolução 34/2014 do CONSEPE.

Art. 26 A passagem de alunos do mestrado acadêmico do Programa, para o doutorado acadêmico, sem a necessidade de submissão ao processo de seleção pública desse último nível, será consoante com o Art. 53 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e ter integralizado o mínimo de créditos estabelecidos para o curso de mestrado.

Art. 27 A transferência de alunos regulares de programa de pós-graduação de mesma área ou de áreas afins, oriundos da UFPB ou de outras Instituições, para os cursos oferecidos pelo Programa, será conforme o Art.54 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Parágrafo único. É vetada a passagem para o doutorado acadêmico, sem a necessidade de submissão ao processo de seleção pública desse último nível, de alunos transferidos de outros programas de pós-graduação em nível de mestrado acadêmico, conforme o Art. 26.

SEÇÃO VII DO CURRÍCULO E DO REGIME DE CRÉDITOS

Art. 28 A estrutura curricular do PPGER consta no Anexo II desta Resolução, abrangendo disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas, atividades complementares e disciplinas de formação complementar que serão ofertadas em regime semestral, correspondendo a 2 (dois) períodos letivos por ano civil.

Parágrafo único. Disciplinas de formação complementar (vide Anexo II desta Resolução) são aquelas oferecidas por outros programas de pós-graduação da UFPB, e que, a critério do orientador, comporão o plano de estudos do discente. Estas deverão ser identificadas no plano de estudos aprovado pelo orientador e serão registradas no histórico escolar como disciplinas extracurriculares.

Art. 29 O plano de estudos deverá ser elaborado pelo discente, em formulário próprio, e aprovado pelo seu orientador.

§1º No ato da primeira matrícula, o discente deverá encaminhar seu plano de estudos à coordenação do PPGER.

§2º No plano de estudos, o discente relacionará o conjunto das disciplinas em que serão cursadas e outras atividades acadêmicas que serão por ele desenvolvidas nos termos exigidos pelo regulamento do PPGER.

§3º As disciplinas e atividades complementares constantes no plano de estudos constituirão a base para a integralização dos créditos.

§4º O plano de estudos poderá ser mudado por proposta fundamentada do orientador.

Art. 30 Os discentes deverão integralizar um mínimo de 24 (vinte quatro) créditos no Mestrado Acadêmico e o mínimo de 36 (trinta e seis) créditos no Doutorado Acadêmico.

§1º No Mestrado Acadêmico, 10 (dez) créditos deverão ser obtidos em disciplinas obrigatórias e no mínimo 8 (oito) créditos deverão ser obtidos em disciplinas optativas do PPGER.

§2º No Doutorado Acadêmico, 12 (doze) créditos deverão ser obtidos em disciplinas obrigatórias e no mínimo 12 (doze) créditos deverão ser obtidos em disciplinas optativas do PPGER.

Art. 31 Para efeito de integralização curricular, os discentes poderão aproveitar os créditos obtidos em disciplinas cursadas em outros programas de pós-graduação, mediante solicitação fundamentada do orientador, aprovação do colegiado do Programa, e conforme os Arts. 70 e 71 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e Art. 10 da Resolução 34/2014 do CONSEPE.

§1º Podem ser aproveitados os créditos de disciplinas já cursadas em outros programas de pós-graduação (cursadas no máximo há cinco anos), respeitando-se o limite máximo de 12 (doze) créditos, desde que cumprido o Art. 29.

§2º Os créditos obtidos em disciplinas do Mestrado Acadêmico do PPGER podem ser aproveitados para o Doutorado, respeitando-se o limite de 50% dos créditos exigidos no doutorado.

Art. 32 As disciplinas de Seminários, obrigatórias aos discentes do Mestrado e Doutorado Acadêmicos, seguirão normas específicas estabelecidas pelo coordenador de Seminários (professor responsável).

§1º A disciplina de Seminários I é obrigatória para o Mestrado Acadêmico.

§2º As disciplinas de Seminários II e Seminários III são obrigatórias para o Doutorado Acadêmico.

§3º Não será permitido o aproveitamento da disciplina de Seminários I do Mestrado Acadêmico para o Doutorado Acadêmico.

Art. 33 Tópicos Especiais em Energias Renováveis são disciplinas optativas que podem integralizar no máximo 2 (dois) créditos para o Mestrado Acadêmico e 4 (quatro) créditos para o Doutorado Acadêmico.

Art. 34 A disciplina Pesquisa Orientada, obrigatória aos discentes do doutorado acadêmico, seguirá normas específicas do colegiado do PPGER.

Art. 35 O Estágio Docência seguirá normas específicas estabelecidas pelo colegiado do programa, e obrigatória para os alunos regularmente matriculados conforme Art. 64 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e regulado pela Resolução 26/1999 do CONSEPE da UFPB.

Art. 36 Os Estudos Especiais, correspondentes às tarefas ou atividades acadêmicas a serem desenvolvidas individualmente pelo aluno, segundo o dispositivo do Art. 63 da Resolução 79/2013 do CONSEPE, destinar-se-ão ao complemento dos conhecimentos necessários ao desenvolvimento da dissertação do discente envolvido, podendo ser atribuído até 2 (dois) créditos para os alunos do mestrado.

§1º Caberá ao professor orientador do Trabalho Final solicitar ao colegiado a aprovação do conjunto de atividades acadêmicas, referido no *caput* deste artigo, a ser desenvolvido pelo aluno.

§2º A proposta de solicitação deverá conter um título, o objetivo e o plano de atividades com a carga horária necessária, observando-se a natureza teórica e/ou prática das atividades propostas para fins de contagem dos créditos.

§3º Mediante um breve relatório acadêmico, registrado convenientemente a critério da Secretaria do Programa e arquivado na pasta individual do aluno, o orientador atribuirá uma nota referente ao desenvolvimento dos Estudos Especiais, cujo resultado será incluído no Histórico Escolar do discente.

Art. 37 Para o cumprimento do disposto no inciso II do Art. 99 do Regimento Geral da UFPB, o aluno fará, obrigatoriamente, exame de suficiência em idioma inglês para o mestrado acadêmico e exame de suficiência em duas línguas estrangeiras (inglês e espanhol ou francês) para o doutorado acadêmico na UFPB. Os exames de suficiência poderão ser realizados em outras Instituições de Ensino Superior - IES ou em instituições de reconhecida competência técnica, com aproveitamento mínimo de 70%.

§1º Para o exame de proficiência em língua inglesa, também serão aceitos os certificados e respectivas pontuações mínimas de acordo com os critérios abaixo.

- TOEFL IBT \geq B1
- TOEFL ITP \geq 500
- IELTS \geq 5,0
- Cambridge Exam \geq B1

§2º O resultado desse exame constará no Histórico Escolar do aluno, com a menção “Aprovado”, juntamente com o período de sua realização.

§3º A aprovação no exame de proficiência é requisito para a defesa de dissertação ou tese, devendo ser apresentado, no máximo, até o momento do agendamento da defesa.

§4º A não apresentação do exame de proficiência, com resultado “aprovado”, no prazo estipulado no §2º impossibilita a defesa de mestrado.

§5º O exame de proficiência possui validade de cinco anos.

SEÇÃO VIII

DA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ACADÊMICO

Art. 38 A avaliação do desempenho acadêmico dos discentes nas disciplinas será realizada conforme os Arts. 65 a 68 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 39 É permitido ao estudante repetir uma única vez a disciplina na qual tenha obtido nota inferior a 7,0 (sete).

SEÇÃO IX DOS PRAZOS DE CONCLUSÃO DOS CURSOS

Art. 40 Os prazos mínimo e máximo para conclusão do curso de Mestrado Acadêmico, mantido pelo PPGER, são 12 (doze) meses e 24 (vinte e quatro) meses, respectivamente. Para o curso de Doutorado Acadêmico são 24 (vinte e quatro) meses e 48 (quarenta e oito) meses, respectivamente. Salvo exceções estabelecidas pela legislação vigente.

§1º Em caráter excepcional, será admitida a prorrogação de prazo por no máximo 6 (seis) meses para o Mestrado Acadêmico e 12 (doze) meses para o Doutorado Acadêmico.

§2º Para a concessão da prorrogação, deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

- I. Requerimento formalizado mediante processo dirigido à coordenação do Programa, no prazo de 30 dias antes do término do prazo regular;
- II. Justificativa da solicitação;
- III. Parecer circunstanciado do orientador;
- IV. Versão preliminar da dissertação ou tese;
- V. Cronograma indicativo das atividades a serem desenvolvidas no período da prorrogação.

§3º A coordenação do Programa deverá encaminhar o requerimento do aluno, juntamente com a documentação exigida, para avaliação e decisão final do colegiado do PPGER.

SEÇÃO X DO EXAME DE PRÉ-BANCA E QUALIFICAÇÃO

Art. 41 Todos os discentes deverão redigir um projeto de pesquisa para subsidiar o desenvolvimento de sua dissertação ou tese.

Art. 42 Todos os discentes deverão inscrever-se em “Exame de Pré-Banca” para o Mestrado Acadêmico e em “Qualificação” para o Doutorado Acadêmico, em que será defendido o seu projeto de pesquisa.

§1º O Exame de Pré-Banca e a Qualificação seguirão o Art. 76 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e normas específicas do colegiado do PPGER.

§2º O discente de Mestrado deverá efetivar seu Exame de Pré-Banca em até 12 (doze) meses após a primeira matrícula como aluno regular. Em caráter excepcional, por proposição do orientador e a critério do colegiado, será admitida a prorrogação de no máximo 6 (seis) meses.

§3º O discente de Doutorado deverá efetivar sua Qualificação em até 24 (vinte e quatro) meses após a primeira matrícula como aluno regular. Em caráter excepcional, por proposição do orientador e a critério do colegiado, será admitida a prorrogação de no máximo 6 (seis) meses.

§4º Para a prorrogação do Exame de Pré-Banca ou da Qualificação, a solicitação deverá ser realizada no prazo de 30 dias antes do término do prazo regular, seguindo a resolução específica do PPGER.

§5º A data para a apresentação e defesa do Exame de Pré-Banca ou da Qualificação será divulgada pelo PPGER, no prazo mínimo de 15 dias.

§6º A banca examinadora do Exame de Pré-Banca ou da Qualificação deverá ter a participação obrigatória de membros doutores, sendo pelo menos um deles membro externo ao Programa. Para o Doutorado, exige-se pelo menos um membro externo à UFPB.

SEÇÃO XI DAS DEFESAS DE DISSERTAÇÕES E TESES E JULGAMENTO DO TRABALHO FINAL

Art. 43 Para obtenção do título de Mestre ou Doutor em Energias Renováveis, será exigida a defesa de dissertação ou tese, obedecendo os Arts. 77 a 82 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e Arts. 11 a 13 da Resolução 34/2014 CONSEPE.

§1º A redação da dissertação ou tese deverá obedecer às normas específicas do colegiado do PPGER.

§2º A defesa do trabalho final deverá obedecer às normas específicas do colegiado do PPGER.

§3º A data para a apresentação e defesa do trabalho final será publicada pelo orientador e validado pela coordenação, no prazo mínimo de 15 dias.

§4º Na sessão de defesa, o discente terá entre 30 (trinta) e 50 (cinquenta) minutos para apresentação do trabalho. A sessão de defesa será pública, salvo quando a pesquisa tratar de informações declaradas confidenciais.

§5º Os critérios e conceitos de aprovação serão estabelecidos segundo o Art. 83 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

SEÇÃO XII NORMAS DE ELABORAÇÃO DO TRABALHO FINAL

Art. 44 Devem ser observadas as determinações da Portaria CAPES N.º 13, de 15 de fevereiro de 2006, que institui a divulgação digital das teses e dissertações produzidas pelos programas de doutorado e mestrado reconhecidos.

§1º As dissertações de mestrado e as teses de doutorado defendidas junto ao PPGER devem ser inseridas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFPB/IBICT).

§2º A dissertação de mestrado e a tese de doutorado deverão ser redigidas em português e/ou inglês, a critério do orientador ou do comitê de orientação (quando for o caso) e consoante as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) vigentes. Ressalva a obrigatoriedade de capa específica do PPGER da UFPB.

§3º A dissertação de mestrado e a tese de doutorado são o produto das pesquisas desenvolvidas em cursos de Mestrado e Doutorado Acadêmicos com investigações próprias à área de especialização e métodos específicos envolvendo contribuições originais. O corpo principal da dissertação ou tese poderá ser organizado de duas formas: (i) texto corrido e (ii) artigos científicos.

§4º A dissertação de mestrado e tese de doutorado são de responsabilidade do discente, a quem competirá atender as alterações na forma, na linguagem e no conteúdo sugeridas pelo comitê de orientação e banca examinadora.

§5º Após a defesa com aprovação do trabalho final e feitas as devidas correções, quando necessárias, o discente deverá realizar o autodepósito no SIGAA da versão final.

§6º No caso da dissertação ou da tese no formato de artigos científicos, os artigos realizados em coautoria não poderão integrar mais de um trabalho de dissertação, trabalho de tese ou trabalho de conclusão de curso de graduação. Será obrigatória a renúncia expressa dos coautores em apresentar os artigos como parte de outro trabalho acadêmico.

§7º O processo de homologação do ato de defesa e emissão de diploma será iniciado após o cumprimento das condições estipuladas neste artigo.

SEÇÃO XIII DA CONCESSÃO DE BOLSAS DE ESTUDOS

Art. 45 A concessão de bolsas de estudo será atribuição da Comissão de Bolsas do PPGER, obedecendo aos critérios estabelecidos pelas agências de fomento e pelas resoluções específicas do PPGER.

§1º As bolsas de estudos serão concedidas até o limite de tempo estabelecido pelas agências de fomento, a saber, período máximo de 24 (vinte e quatro) meses para o Mestrado Acadêmico e máximo de 48 (quarenta e oito) meses para o Doutorado Acadêmico. O período será contabilizado a partir da data de primeira matrícula, salvo exceções estabelecidas pelas agências de fomento.

§2º Em casos de solicitação de prorrogação de prazo para o Exame de Pré-Banca e Qualificação, os candidatos contemplados com bolsas de estudos terão seu cancelamento efetivado ao final do período regular, conforme estabelecido no Art. 45.

§3º Não concorrerão à concessão de bolsa de estudo os alunos regulares do PPGER que reprovaram em alguma disciplina ou que não aprovaram o Exame de Pré-Banca ou Qualificação no prazo regular.

SEÇÃO XIV DA OBTENÇÃO DO TÍTULO

Art. 46 Para a obtenção do título de Mestre ou Doutor em Energias Renováveis, o discente deverá, no prazo regimental, ter:

- a) Satisfeito às exigências do Art. 85 da Resolução 79/2013 do CONSEPE;
- b) Assistir a 10 (dez) bancas de Defesa de Mestrado ou Defesa de Doutorado ou Exame Pré-Banca ou Qualificação, mediante comprovação;
- c) Para o mestrado, possuir pelo menos um trabalho completo publicado em congresso internacional, ou artigo científico publicado em periódico com percentil superior a 50 da base Scopus ou Qualis A (A1, A2, A3 e A4) com fator de impacto maior que 0,5 no JCR (*Journal Citation Reports*), com seu orientador;
- d) Para o doutorado, possuir pelo menos um artigo científico publicado em periódico com percentil igual ou superior a 65 da base Scopus ou Qualis A1 ou A2 com fator de impacto maior que 1 no JCR (*Journal Citation Reports*), com seu orientador.

§1º A comprovação da participação nas bancas referidas no *caput* é de responsabilidade do discente. A comprovação pode ser feita por meio de cópia da frequência ou declaração de participação no Exame Pré-banca, Qualificação ou Defesa de dissertação/tese. As bancas podem ser do PPGER, de outros programas de pós-graduação, ou de outras instituições.

§2º O trabalho completo publicado em congresso internacional ou artigo científico publicado em periódico deve estar relacionado à dissertação ou tese do discente. Cada artigo ou trabalho só pode ser utilizado por um discente.

§3º A obtenção do título a que se refere o *caput* deste artigo pressupõe a homologação do relatório final do orientador pelo colegiado.

§4º Do relatório final do orientador, em formulário padrão do PPGER, deverão constar em anexo:

- I. Cópia da ata da sessão pública referente à defesa;
- II. Histórico Escolar do aluno;
- III. Declaração expedida pela coordenação do programa validando a versão final do trabalho de dissertação ou tese realizada no autodepósito.

Art. 47 A expedição do diploma de Mestre ou Doutor em Energias Renováveis será feita pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG), satisfeitas as exigências contidas na Resolução 79/2013 do CONSEPE e suas alterações Resolução 34/2014 CONSEPE.

Parágrafo único. Caberá à coordenação do PPGER, no prazo máximo de 3 (três) meses após concluídas as etapas do autodepósito, encaminhar à Coordenação Geral de Operacionalização das Atividades de Pós-Graduação (COAPG) da PRPG o processo devidamente protocolado autorizando a expedição do diploma de que trata o *caput* deste artigo, instruído com os seguintes documentos:

- a) Ofício do coordenador do programa ao Coordenador Geral de Pós-Graduação da PRPG;
- b) Relatório final do orientador com os anexos exigidos na Resolução 79/2013 do CONSEPE e suas alterações;
- c) Certidão de homologação do relatório final do orientador;
- d) Fotocópia legível do diploma de graduação;
- e) Fotocópias legíveis da carteira de identidade, CPF, Título de Eleitor e Certificado de Alistamento Militar, para os alunos do sexo masculino;
- f) Documento comprobatório em caso de alteração do nome;
- g) Para o Mestrado Acadêmico, cópia legível de um trabalho completo publicado em congresso internacional ou artigo científico publicado em periódico, conforme o Art. 46;
- h) Para o Doutorado Acadêmico, cópia legível de um artigo científico publicado em periódico, conforme o Art. 46.

Art. 48 O registro do diploma de Mestre ou Doutor em Energias Renováveis será emitido pela PRPG, por delegação de competência do Ministério da Educação, na forma da legislação específica.

SEÇÃO XV DO TRANCAMENTO, INTERRUÇÃO DE ESTUDOS E CANCELAMENTO DE MATRÍCULAS

Art. 49 Será permitido o trancamento em disciplinas e do período letivo, conforme o prazo estabelecido no calendário do PPGER e observando o disposto nos Arts. 55 a 58 da Resolução 79/2013 do CONSEPE.

Art. 50 O cancelamento da matrícula será admitido a qualquer tempo, por solicitação do aluno, correspondendo à desvinculação deste do Programa. O tema abordado e os estudos desenvolvidos durante a permanência do discente no PPGER pertencerão ao Programa.

SEÇÃO XVI DO DESLIGAMENTO E DO ABANDONO

Art. 51 Além dos casos previstos no Regimento Geral da UFPB e no Art. 72 da Resolução 79/2013 do CONSEPE, será desligado do Programa o aluno que:

- I.** Não tenha efetuado a matrícula institucional, nos termos do Art. 50, §4º da Resolução 79/2013 do CONSEPE;
- II.** For reprovado duas vezes, quer na mesma disciplina, quer em disciplinas diferentes, durante a integralização da estrutura acadêmica do curso;
- III.** Obter, em qualquer período letivo, o CRA inferior a 7,0 (sete);
- IV.** Tiver cometido plágio, seja nos trabalhos desenvolvidos para as disciplinas cursadas, seja nos projetos de pesquisa, dissertações, teses ou trabalhos equivalentes, como também na preparação desses trabalhos;
- V.** Não atender às exigências referentes ao Exame de Pré-Banca ou à Qualificação, contidas nas resoluções internas do PPGER;
- VI.** Obter o conceito "reprovado" por duas vezes no Exame de Pré-Banca ou na Qualificação, bem como em outros exames previstos neste regulamento;
- VII.** Em fase de elaboração da dissertação ou tese, não tiver o seu desempenho aprovado pelo orientador por dois períodos letivos, sejam eles consecutivos ou não;
- VIII.** Obter o conceito "reprovado" na defesa do trabalho final;
- IX.** Enquadrar-se no que estabelece o parágrafo único do Art. 68 da Resolução 79/2013 do CONSEPE e suas alterações, Resolução 34/2014 CONSEPE;
- X.** Não efetuar sua matrícula em disciplina(s) ou trabalho final;
- XI.** Não houver integralizado seu currículo no prazo máximo estabelecido, inclusive após eventual prorrogação concedida pelo colegiado, nos termos do Art. 36 deste Regulamento.

Art. 52 Será considerado em situação de abandono, o discente do PPGER que não efetuar a matrícula em qualquer período letivo, conforme o Art. 72 da Resolução 79/2013 CONSEPE.

CAPÍTULO III DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 53 Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo colegiado do PPGER, dentro de sua competência.

Art. 54 Este regulamento poderá ser alterado mediante decisão do colegiado, seguida de homologação pelo CONSEPE.

Art. 55 Será permitido a qualquer aluno regularmente matriculado enquadrar-se no novo regulamento do programa, conforme solicitação formal.

Art. 56 Este regulamento entra em vigor a partir da data de sua assinatura, nos termos homologados pelo CONSEPE desta Universidade.

ANEXO II À RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 23/2023

**ESTRUTURA CURRICULAR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	N. CRÉDITOS			CH
		TEÓR.	PRÁT.	TOTAL	
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
01	Energias Renováveis	4	-	4	60
02	Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	4	-	4	60
03	Pesquisa Bibliográfica e Comunicação Científica	1	-	1	15
04	Seminário I (M)	1	-	1	15
05	Seminário II (D)	1	-	1	15
06	Seminário III (D)	1	-	1	15
07	Pesquisa Orientada (D)	1	-	1	15
DISCIPLINAS OPTATIVAS					
08	Otimização Aplicada às Energias Renováveis	4	-	4	60
09	Energia Solar	4	-	4	60
10	Sistemas de Conversão Fotovoltaica	4	-	4	60
11	Sistemas de Energia Eólica	4	-	4	60
12	Microrredes	4	-	4	60
13	Qualidade de Energia Elétrica	4	-	4	60
14	Proteção de Sistemas Elétricos com Fontes Renováveis	4	-	4	60
15	Modelagem de Sistemas Elétricos com Fontes Renováveis	4	-	4	60
16	Processamento de Sinais Aplicados em Sistemas Elétricos	4	-	4	60
17	Integração de Fontes Renováveis em Sistemas Elétricos	4	-	4	60
18	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional	4	-	4	60
19	Máquinas Térmicas	4	-	4	60
20	Transferência de Calor por Radiação	4	-	4	60
21	Termodinâmica	4	-	4	60
22	Termoeconomia e Avaliação Exergoambiental	4	-	4	60
23	Mudanças Climáticas	4	-	4	60
24	Mitigação de Problemas Ambientais I	4	-	4	60
25	Mitigação de Problemas Ambientais II	4	-	4	60
26	Engenharia Econômica	4	-	4	60
27	Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente	4	-	4	60
28	Economia Circular	4	-	4	60

29	Avaliação de Ciclo de Vida Aplicada à Engenharia	4	-	4	60
30	Ciclo de Vida dos Materiais	4	-	4	60
31	Ciência dos Materiais	4	-	4	60
32	Caracterização dos Materiais	4	-	4	60
33	Materiais Aplicados	4	-	4	60
34	Biomassa e Biocombustíveis I	4	-	4	60
35	Biomassa e Biocombustíveis II	4	-	4	60
36	Planejamento de Experimentos	4	-	4	60
37	Tópicos Especiais em Energias Renováveis I	1-2	-	1-2	15-30
38	Tópicos Especiais em Energias Renováveis II	1-2	-	1-2	15-30
ATIVIDADES COMPLEMENTARES					
39	Estudos Especiais em Energias Renováveis		1-2	1-2	15-30
40	Estágio Docência I	-	-	-	-
FORMAÇÃO COMPLEMENTAR					
Quaisquer disciplinas de outros Programas de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> da UFPB, desde que recomendadas pelo orientador.					

Legenda:

(M) Disciplinas e/ou atividades específicas de Mestrado Acadêmico.

(D) Disciplinas e/ou atividades específicas de Doutorado Acadêmico.

EMENTÁRIO

01 - Energias Renováveis

Energia. Primeira e segunda leis da termodinâmica. Introdução às energias renováveis. Formas de energia: solar térmica, fotovoltaica, eólica, maremotriz, geotérmica. Hidrogênio e Células de combustível, bioenergia, hidroelétricas. Matriz energética brasileira, situação em outros países.

02 - Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade

Energia (disponibilidade de recursos, ecoeficiência, conscientização da sociedade civil perante problemas energéticos). Meio Ambiente (Problemas ocasionados por exploração de recursos naturais, alteração ambiental ocasionada pela geração e uso de energia, responsabilidades sociais e ambientais, licenças de operação). Desenvolvimento (Desenvolvimento sustentável, objetivos de desenvolvimento sustentável, esforços globais, características dos empreendimentos energéticos sustentáveis).

03 - Pesquisa Bibliográfica e Comunicação Científica

Procedimentos e técnicas de pesquisa bibliográfica em bases de informações científicas e tecnológicas *online*. As especificidades da pesquisa bibliográfica e publicação científica. Procedimentos e técnicas de acesso à base de dados bibliográficos.

04 - Seminário I (M)

Apresentar um seminário de tema livre, nível de mestrado acadêmico, porém de interesse geral ou específico relacionado com a área do Programa, mediante aceite do orientador.

05 - Seminário II (D)

Apresentar um seminário de tema livre, nível de doutorado acadêmico, porém de interesse geral ou específico relacionado com a área do Programa, mediante aceite do orientador.

06 - Seminário III (D)

Apresentar um seminário de uma técnica (metodologia) ou artigo científico de sua autoria, nível de doutorado acadêmico, porém de interesse geral ou específico relacionado com a área concentração do PPGER, mediante aceite do orientador.

07 - Pesquisa Orientada (D)

Acompanhamento dos projetos de pesquisa e atividades de orientação do professor orientador. Elaboração de pelo menos um artigo científico para submissão em periódicos de alto impacto com seu orientador.

08 - Otimização aplicada às energias renováveis

Fundamentos da otimização. Otimização irrestrita. Otimização com restrições. Programação linear. Programação inteira e inteira mista.

09 - Energia Solar

Radiação solar; O Sol e seu movimento aparente; Direção da radiação, Disponibilidade de radiação ao nível do Solo; Propriedades radiativas de superfícies, Medição e estimativa da radiação solar; Formas gerais de utilização da energia solar; Introdução à energia solar fotovoltaica.

10 - Sistemas de Conversão Fotovoltaica

Noções de geração de energia fotovoltaica e sua aplicação no Brasil e no mundo: princípio de funcionamento; tecnologias e associações de painéis; conceito de sistemas *on-grid* e *off-grid*; regulamentações. Conversores de potência aplicados na conversão fotovoltaica: princípio de funcionamento, técnicas de modulação e modelagem dos conversores. Controle aplicado a sistemas fotovoltaicos: projeto e sintonia de controladores; controle do fluxo de potência em condições normais de operação. Simulação de estudos de caso de sistemas *on-grid* e *off-grid*.

11 - Sistemas de Energia Eólica

Recursos eólicos. Fundamentos da energia eólica. Tipos de geradores eólicos. Controle de geradores eólicos. Conexão à rede elétrica.

12 - Microrredes

Estados de controle de microrredes: operação conectada à rede elétrica e ilhada. Modelagem de microrredes: elementos constituintes, MPPT e estratégias de controle. Simulação de estudos de caso.

13 - Qualidade de Energia Elétrica

Introdução e conceitos de qualidade de energia elétrica. Tipos de perturbações. Causas e impactos das perturbações. Recomendações, normas e limites. Compensadores passivos e ativos de energia. Análise, diagnóstico e soluções.

14 - Proteção de Sistemas Elétricos com Fontes Renováveis

Análise de curtos-circuitos. Conceitos gerais sobre sistemas de proteção. Proteções intrínsecas de fontes renováveis. Proteção de sobrecorrente. Proteção direcional. Proteção de distância. Teleproteção. Proteção diferencial. Esquemas de proteção aplicados em plantas de geração renovável.

15 - Modelagem de Sistemas Elétricos com Fontes Renováveis

Representação de sistemas de potência. Representação de sistemas de potência pela matriz ZBUS. Cálculo de curtos-circuitos simétricos e assimétricos utilizando a matriz ZBUS. Características dos equipamentos e modelagem: geradores síncronos, *inverter-based resources*, transformadores e linhas de transmissão.

16 - Processamento de Sinais Aplicados em Sistemas Elétricos

Análise de sinais no domínio do tempo e da frequência. Processo de aquisição de sinais e conversão analógico/digital. Aplicações em: curtos-circuitos, proteção de sistemas elétricos, qualidade da energia elétrica.

17 - Integração de Fontes Renováveis em Sistemas Elétricos

Procedimentos de rede e resoluções normativas. Estudos de acesso para integração de fontes renováveis ao sistema elétrico de transmissão (fluxo de potência, estabilidade, curto-circuito e qualidade da energia elétrica). Estudos de caso.

18 - Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional

Classificação das Equações Diferenciais Parciais; Conceitos Básicos do Método de Diferenças Finitas; Método do Volume de Controle Finito; Algoritmos para solução de sistema de equações algébricas lineares; Solução de problemas de condução de calor; Uso de ADI e ADE métodos; Problema elementar de difusão-advectação; Formulação parabólica de problemas de convecção; Formulação elíptica de problemas de convecção; Uso de CFD.

19 - Máquinas Térmicas

Ciclos Motores e de Refrigeração; Reações Químicas; Eficiência energética de processos; Energia em reações de combustão; Simulação Computacional em Sistemas térmicos.

20 - Transferência de Calor por Radiação

Fundamentos da radiação térmica; Intensidade de Radiação; Radiação de corpo negro; Intensidade da radiação; Propriedades radioativas; Fator de forma; Relações de fator de forma; Abordagem formal da equação da energia; Formulação integral da equação de transferência radiativa; Radiação térmica combinada com convecção e/ou condução.

21 - Termodinâmica

Energia e Primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades de uma Substância Pura. Balanços de Energia. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Análise de Disponibilidade.

22 - Termoeconomia e Avaliação Exergoambiental

Termodinâmica macroscópica. Aspectos importantes sobre energia. Balanço exergético. Destruição da exergia. Termoeconomia. Principais métodos de avaliação termoeconômica. Avaliação exergoambiental. Avaliação de ciclo de vida. Normas ambientais da ACV. Indicadores de impactos ambientais. Softwares de trabalho. Diagnóstico aplicado em sistemas energéticos.

23 - Mudanças Climáticas

Mudanças climáticas: desafios e oportunidades. Vulnerabilidade das sociedades, economias e ecossistemas. Os desafios científicos e políticos das mudanças climáticas. Políticas e mecanismos de controle das mudanças climáticas globais. Protocolo de Kyoto e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Tendências históricas e evidências das mudanças climáticas. Funcionamento básico do sistema climático. Balanço energético do sistema climático. Contribuição das atividades naturais e humanas para a mudança climática global. Modelos Climáticos. Medidas mitigadoras e medidas de adaptação.

24 - Mitigação de Problemas Ambientais I

Conceitos fundamentais. Diferenças entre prevenção, mitigação, solução e adaptação aos problemas ambientais. Avaliação de impactos ambientais. Determinação dos problemas ambientais significativos e suas soluções. Métodos de previsão de impactos sobre os meios físico e biológico e as medidas mitigadoras dos efeitos negativos. Elaboração e análise de projetos.

25 - Mitigação de Problemas Ambientais II

Determinação detalhada de impactos ambientais significativos. Métodos avançados de previsão de impactos sobre os meios físico e biológico e as medidas mitigadoras dos efeitos negativos. Função da ciência na mitigação dos problemas ambientais. Exemplos de projetos de mitigação de problemas ambientais. Elaboração e análise de artigos científicos com foco em mitigação de problemas ambientais.

26 - Engenharia Econômica

Aspectos conceituais da teoria econômica. O processo de tomada de decisão. Matemática Financeira. Fundamentos de avaliação de projetos. Risco e retorno. Análise de viabilidade de investimentos em energia. Análise de substituição de máquinas e equipamentos aplicados a energias renováveis. Análise de riscos e incertezas em projetos de energias renováveis.

27 - Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente

Sistemas econômicos. Fluxos energéticos e recursos naturais. Recursos naturais e o meio ambiente no pensamento econômico. Conceito econômico de recurso natural. Escassez e renda. Exploração ótima de recursos exauríveis e renováveis. Regra de Hotelling. Modelos de Fisher/Faustman (florestas). Economia da Poluição: Externalidades. Teorema de Coase. Modelos de exploração de recursos renováveis. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade fraca e forte. Valoração econômica de recursos naturais e ambientais: Abordagem neoclássica: valores de uso, opção e existência, Abordagem ecológica: valor intrínseco do meio ambiente, Abordagem institucionalista: valor Instrumental, Análise econômica dos impactos ambientais, Técnicas de valoração ambiental.

28 - Economia Circular

Economia Circular e Sustentabilidade. Economia Linear *versus* Economia Circular. Bases teóricas e escolas de Economia Circular. O pensamento sistêmico. Os fundamentos e princípios de Economia Circular. Áreas fundamentais da transição para a Economia Circular: Design;

Modelos de Negócios; Cadeias Reversas; Habilitadores. Indicadores da Economia Circular como medidas de circularidade. Economia Circular: Desafios, tendências e prática.

29 – Avaliação de Ciclo de Vida Aplicada à Engenharia

Introdução e abordagem desde a perspectiva da engenharia. Indicadores ambientais, energéticos e de desenvolvimento humano. Pensamento de Ciclo de Vida. Avaliação de Ciclo de Vida: normativa, metodologia, métodos de avaliação de impacto ambiental, aplicações e exemplos na engenharia.

30 - Ciclo de Vida dos Materiais

Impacto ambiental dos materiais industrializados, resíduos sólidos. Classificação dos resíduos em geral. Matriz energética, coleta, transporte, processamento, recuperação e reuso dos materiais. Programa de rotulagem ambiental. Análise do inventário, do impacto e interpretação do ciclo de vida dos materiais.

31 - Ciência dos Materiais

Atrações Interatômicas. Estrutura dos Sólidos Cristalinos: Geometrias das Células Unitárias e Direções e Planos Cristalinos. Estruturas Amorfas. Imperfeições nos Sólidos: Vacâncias, Divacâncias, Átomos Substitucionais e Intersticiais, Discordâncias e Contornos de Grão. Interação entre Discordâncias e Imperfeições Cristalinas. Deformação Plástica: Encruamento, Recuperação, Recristalização e Crescimento de Grão. Comportamento Magnético e Ótico. Mecanismos de Aumento de Resistência Mecânica: Equação de Hall-Pech e Orowan. Diagramas de Fases Binários e Ternários. Corrosão. Oxidação. Estabilidade Térmica. Termodinâmica das Lacunas. Teoria de Difusão em Sólidos.

32 - Caracterização dos Materiais

Introdução à Estrutura dos Materiais. Determinação Estrutural de Cristais (Rede de Bravais). Microscopia Óptica: Aplicações e Limitações da Técnica. Interação da Radiação com a Matéria (Radiação Eletromagnética, Elétrons, Prótons e Nêutrons). Técnicas de Preparação Metalográfica (Corte, Lixamento, Polimento e Contrastes). Microscopia Eletrônica de Varredura: Imagem por Elétrons Secundários e Retro-espalhados, Espectroscopia por Dispersão de Energia, Análise Quantitativa e Qualitativa. Análises de Imagens. Difração de Raios-X: Geração de Raios-X, Lei de Bragg, Absorção de Raios-X e Metodologia de Identificação de Fases Cristalinas. Microscopia Eletrônica de Transmissão. Análises Térmicas (DTA, DSC, TMA, TG, Flash). Dilatometria. Termoresistividade. Espectroscopia de Infravermelho.

33 - Materiais Aplicados

Materiais aplicados à engenharia de energias renováveis (superfícies seletivas, materiais termoeeficientes, materiais absorventes etc.). Interações da Radiação com os materiais aplicados à engenharia de energias renováveis. Materiais Cerâmicos. Materiais Metálicos. Materiais Poliméricos. Técnicas de Obtenção de Superfície Solar Seletiva (Deposição Física, Química e Eletrolíticas etc.).

34 - Biomassa e Biocombustíveis I

Introdução à biomassa como fonte de energia. Conceitos gerais, aplicações e processos. Matérias biomássicas. Caracterização físico-química da biomassa, processos de conversão termoquímica, combustão, gaseificação, pirólise, rotas BTL, síntese Fischer-Tropsch.

35 - Biomassa e Biocombustíveis II

Biocombustíveis conceitos gerais. Matérias primas, processos de conversão físico-químicos e bioquímicos, biodiesel, biogás, bioquerosene, bioetanol. Controle de qualidade. Estabilidade e armazenamento. Coprodutos

36 - Planejamento de Experimentos

Normalização da produção acadêmica. Planejamento de experimentos: Análise fatorial de experimentos; Modelagem Empírica: Modelo Matemático, Análise de Variância e Significância Estatística. Otimização Experimental: Método de Superfície de Resposta, Método Simplex Básico e Método Simplex Modificado, Simplex Lattice. Estudos de Casos. Apresentação de Projetos.

37 - Tópicos Especiais em Energias Renováveis I (*)

Tópicos avançados e aprofundados de interesse da linha de Pesquisa, em nível compatível com o mestrado acadêmico, com ementa livre.

38 - Tópicos Especiais em Energias Renováveis II (*)

Tópicos avançados e aprofundados de interesse da linha de Pesquisa, em nível compatível com o mestrado acadêmico, com ementa livre.

39 - Estudos Especiais em Energias Renováveis (*)

A atividade complementar de Estudos Especiais será desenvolvida pelo aluno de mestrado e obedecerá ao disposto na Resolução 79/2013 do CONSEPE da UFPB, e suas alterações, Resolução 34/2014 do CONSEPE.

40 - Estágio Docência I

Atividade individual de atuação em disciplina, preferencialmente, no Curso de Graduação em Engenharia de Energias Renováveis do CEAR.

Legenda

(M) Disciplinas e/ou atividades específicas de Mestrado Acadêmico.

(D) Disciplinas e/ou atividades específicas de Doutorado Acadêmico.

Emitido em 30/10/2023

RESOLUÇÃO Nº 23/2023 - REITORIA SODS (11.01.74)
(Nº do Documento: 23)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/11/2023 22:41)
VALDINEY VELOSO GOUVEIA
REITOR
6338234

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número:
23, ano: **2023**, documento (espécie): **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **01/11/2023** e o código de verificação:
36ea779ee0