PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

DISCIPLINA: Legislação, Regulação e Simulação de Recursos Energéticos Distribuídos	**CÓDIGO**: PPGEL XXX
DOCENTE RESPONSÁVEL: Francisco Carlos Rodrigues Coelho	

Carga Horária: 60 horas-aula
Créditos: 04
Área de Concentração: Sistemas Elétricos
Ano: 2026
Semestre: 02

EMENTA
Histórico, características atuais e estrutura do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Resoluções Normativas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) voltadas para a distribuição de energia elétrica e Recursos Energéticos Distribuídos (RED). PRORET, PRODIST e Regras para prestação do serviço de distribuição de energia elétrica. Marco Legal da Geração Distribuída – Lei 14.300/2022. Constituição dos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica (SDEE). Modelagem e simulação dos RED e elementos do SDEE no *software* OpenDSS: simulação trifásica desequilibrada instantânea e *Quasi-Static Time Series* (QSTS); Análise de impactos operativos; curto-circuito; fluxo de potência harmônico. Base de Dados Geográfica da Distribuidora (BDGD).

INTERDISCIPLINARIDADES
Os conteúdos abordados na disciplina *Legislação, Regulação e Simulação de Recursos Energéticos Distribuídos* têm relações com as seguintes disciplinas e linhas de pesquisa: **Disciplinas** ⇒ Análise de Redes Elétricas; Análise e Planejamento de Sistemas de Distribuição; Confiabilidade de Sistemas de Potência; Energias Renováveis; Tópicos Especiais em Sistemas Elétricos; Harmônicos em Sistemas Elétricos; Geração Distribuída; Redes Inteligentes; **Linhas de Pesquisa** ⇒ Planejamento e Operação de Sistemas Elétricos de Potência - POSEP (Área de concentração: Sistemas Elétricos - SE).

Plano de Ensino

OBJETIVOS

A disciplina tem como um dos objetivos a capacitação dos alunos na compreenção da estrutura e regulação do Setor Elétrico Brasileiro, com ênfase na distribuição de energia elétrica e na integração de Recursos Energéticos Distribuídos (RED). Outro objetivo é o desenvolvimento de habilidades para modelagem e simulação de sistemas de distribuição no *software* OpenDSS, incluindo análises de fluxo de potência, curto-circuito, harmônicos e o uso da Base de Dados Geográfica da Distribuidora (BDGD) para apoiar estudos técnicos realistas.

Métodos Didáticos Utilizados

Marque com um X no quadro:

[X]	Aula expositiva em quadro	[X]	Seminário
[X]	Aula com uso de *datashow*	[X]	Pesquisa
[X]	Aula com uso de multimídia	[X]	Trabalho individual
[ ]	Aula prática	[X]	Trabalho em grupo
[X]	Discussão de texto	[ ]	Visita técnica
[ ]	Filme	[ ]	Outros: _____

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Plano de Ensino

Aula 1: Apresentação da disciplina: conteúdo programático, metodologia e objetivos. Contextualização sobre os Recursos Energéticos Distribuídos (RED) nos sistemas de distribuição de energia elétrica modernos.

Aula 2: Histórico e características atuais do Setor Elétrico Brasileiro (SEB).

Aula 3: Estrutura do SEB: divisão institucional e principais atribuições dos integrantes do setor. Dinâmica avaliativa em sala de aula.

Aula 4: Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET. Resolução Normativa nº 1.003, de 2022 – ANEEL.

Aula 5: Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica. Resolução Normativa nº 1.000, de 2021 – ANEEL.

Aula 6: Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. Resolução Normativa nº 956, de 2021 – ANEEL.

Aula 7: Marco Legal da Geração distribuída (GD). Lei 14.300 de 6 de janeiro de 2022.

Aula 8: Seminário 01.

Aula 9: Constituição dos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica – Parte 1: Visão geral do Sistema Elétrico de potência (SEP); Subestação de distribuição; Redes primárias e secundárias.

Aula 10: Constituição dos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica – Parte 2: Classificação das cargas e fatores típicos; Corrente admissível em linhas; Carregamento admissível e vida útil de transformadores; Capacitores, religadores e reguladores de tensão.

Aula 11: Definição e modelagem dos RED e demais elementos das redes de distribuição no *software* OpenDSS. Fluxo de potência trifásico desequilibrado instantâneo e *Quasi-Static Time Series* (QSTS).

Aula 12: Simulação dos impactos operativos dos RED em redes de distribuição via OpenDSS – Parte 1: Perdas; Tensão; Desequilíbrio.

Aula 13: Simulação dos impactos operativos dos RED em redes de distribuição via OpenDSS – Parte 2: Curto-circuito; Harmônicos.

Aula 14: Base de Dados Geográfica da Distribuidora (BDGD) e seu uso para simulação de redes reais de distribuição com o *software* OpenDSS.

Aula 15: Entrega e apresentação de trabalho computacional.

Plano de Ensino

METODOLOGIA
Aulas expositivas e dialogadas com uso do quadro, de recursos de multimídia e notas de aula. Aulas práticas no laboratório de informática. As notas de aulas serão disponibilizadas no ambiente AVA do sistema de controle acadêmico da UFSJ (SIGAA).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E REQUISITOS
A avaliação do conhecimento será realizada por meio de atividades teórico-práticas, distribuídas em: i) Dinâmica em sala e Tarefas – Peso 2; ii) Trabalhos computacionais – Peso 4; e iii) Seminários – Peso 4. Para aprovação, a nota final deve ser maior ou igual à 6,0 e a frequência nas aulas maior ou igual a 75%.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. ANEEL. Resolução Normativa nº 956, de 2021. 2. ANEEL. Resolução Normativa nº 1.000, de 2021. 3. ANEEL. Resolução Normativa nº 1.003, de 2022. 4. ANEEL. Resoluções complementares/retificadoras das anteriores. 5. Brasil. Lei 14.300 de 6 de janeiro de 2022. 6. KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.B.; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 7. KERSTING, W.H. Distribution System Modeling and Analysis. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2018. 8. DUGAN, R. C. OpenDSS Manual. Disponível em https://l1nq.com/KZ08N, 2021. 9. ANEEL. Portal de Dados Abertos – Distribuição. Disponível em: https://dadosabertos-aneel.opendata.arcgis.com/search?tags=distribuicao.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Plano de Ensino

1. GÖNEN, T., Electric Power Distribution Engineering, CRC Press, 3rd edition, 2014.
2. DUGAN, R. C.; McGRANAGHAN, M. F.; SANTOSO, S.; and BEATY, H. W. Electrical Power Systems Quality, McGraw-Hill, 2ed, 2004
3. MOREIRA, J.R.S., Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. LTC, 2017.
4. Artigos, Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso relacionados ao tema da disciplina.

Assinaturas	
gov.br Documento assinado digitalmente FRANCISCO CARLOS RODRIGUES COELHO Data: 07/05/2026 15:22:37-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	
Prof. Dr. Francisco Carlos Rodrigues Coelho **Professor da Disciplina** **07/05/2026**	**Prof. Dr. Raphael Paulo Braga Poubel** **Coordenador do programa** **07/05/2026**