

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**SUELEN JUCILINI VIEIRA DA SILVA**

**IMPACTO DAS MANUTENÇÕES E INVESTIMENTOS EM  
REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS  
INDICADORES DEC E FEC**

**PONTA GROSSA**

**2025**

**SUELEN JUCILINI VIEIRA DA SILVA**

**IMPACTO DAS MANUTENÇÕES E INVESTIMENTOS EM  
REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS  
INDICADORES DEC E FEC**

**Impact of maintenance and investments in electricity distribution  
networks on DEC and FED indicators**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharela em Engenharia Elétrica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Sergio Okida  
Tutor: Ronaldo José Roberto Junior

**PONTA GROSSA**

**2025**

**SUELEN JUCILINI VIEIRA DA SILVA**

**IMPACTO DAS MANUTENÇÕES E INVESTIMENTOS EM  
REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS  
INDICADORES DEC E FEC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharela em Engenharia Elétrica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 17/junho/2025

Sergio Okida  
Doutorado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Josmar Ivanqui  
Doutorado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Percio Luiz Karam de Miranda  
Mestrado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**PONTA GROSSA**

**2025**

## RESUMO

SILVA, Suelen Jucilini Vieira da. **Impacto das Manutenções e Investimentos em Redes de Distribuição de Energia Elétrica nos Indicadores DEC e FEC.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2025.

Os indicadores coletivos de qualidade, Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), refletem a qualidade do fornecimento de energia elétrica e são definidos e regulamentados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar as manutenções, os investimentos e os indicadores coletivos na região Centro-Sul do Paraná, no período de 2021 a 2024. A pesquisa utiliza uma abordagem quantitativa, com metodologia exploratória e descritiva, e é baseada em dados fornecidos pela Copel Distribuição, com foco na avaliação das ações realizadas nos alimentadores. Os resultados apontam que as principais causas das interrupções nos alimentadores da região estão relacionadas à descarga atmosférica, causas não identificadas, transferência de carga ou retorno de configuração, corrosão/oxidação/poluição e objetos estranhos na rede. Além disso, observou-se que as atividades de manutenção mais recorrentes estão associadas à vegetação e a fatores climáticos e naturais. Conclui-se que intervenções técnicas e investimentos direcionados podem contribuir de forma significativa para a redução da frequência e da duração das interrupções, promovendo a melhoria da qualidade do fornecimento de energia elétrica e impactando positivamente os indicadores DEC e FEC.

Palavras-chave: indicadores coletivos; fornecimento elétrico; interrupção; manutenção; investimento.

( X ) Não autorizo a disponibilização de endereço de correio eletrônico para contato.

## ABSTRACT

SILVA, Suelen Jucilini Vieira da. **Impact of Maintenance and Investments in Electricity Distribution Networks on DEC and FEC Indicators**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2025. Título original: Impacto das Manutenções e Investimentos em Redes de Distribuição de Energia Elétrica nos Indicadores DEC e FEC.

The collective quality indicators, Equivalent Duration of Interruption per Consumer Unit (DEC) and Equivalent Frequency of Interruption per Consumer Unit (FEC), reflect the quality of electricity supply and are defined and regulated by the Brazilian Electricity Regulatory Agency (ANEEL). In this context, the present study aims to analyze maintenance activities, investments, and collective indicators in the Center-South region of Paraná from 2021 to 2024. The research adopts a quantitative approach, with an exploratory and descriptive methodology, and is based on data provided by Copel Distribuição, focusing on the evaluation of actions carried out on feeders. The results indicate that the main causes of interruptions in the region's feeders are lightning strikes, unidentified causes, load transfer or reconfiguration return, corrosion/oxidation/pollution, and foreign objects on the network. Furthermore, the most frequent maintenance activities are associated with vegetation and climatic or natural factors. It is concluded that technical interventions and targeted investments can significantly contribute to reducing the frequency and duration of interruptions, thereby improving the quality of electricity supply and positively impacting the DEC and FEC indicators.

Keywords: collective indicators; electricity supply; interruption; maintenance; investment.