

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE ENGENHARIA- FAEN  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LEONARDO JOSÉ KOSLINSKI PINHEIRO

**ANÁLISE DE RISCOS NAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DE REDES  
ELÉTRICAS DESENERGIZADAS - PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONTROLE DE  
RISCOS BASEADO NA NR-10**

DOURADOS  
2013

LEONARDO JOSÉ KOSLINSKI PINHEIRO

**ANÁLISE DE RISCOS NAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DE REDES  
ELÉTRICAS DESENERGIZADAS - PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONTROLE DE  
RISCOS BASEADO NA NR-10**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado para a obtenção do título  
de Bacharel em Engenharia de  
Produção Faculdade de Engenharia  
Universidade Federal da Grande  
Dourados. Orientadora: Prof. Dra. Eliete  
Medeiros.

DOURADOS  
2013

LEONARDO JOSÉ KOSLINSKI PINHEIRO

**ANÁLISE DE RISCOS NAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DE REDES  
ELÉTRICAS DESENERGIZADAS - PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONTROLE DE  
RISCOS BASEADO NA NR-10**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Grande Dourados, pela comissão formada por:

---

Orientadora: Profa. Dra. Eliete Medeiros  
FAEN – UFGD

---

Profa. Dra. Fabiana Raupp  
FAEN – UFGD

---

Profa. Msc. Mariana Lara Menegazzo  
FAEN – UFGD

Dourados, 04 de setembro de 2013.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que me deu força, saúde, coragem e esteve de uma forma ou outra presente nas horas mais difíceis.

A minha família, avós que de longe sempre se preocuparam com meus estudos, aos meus pais Geraldo e Vera pelo imenso amor e suporte para que alcançasse esse objetivo, aos meus irmãos Miguel, Vera e Eduardo por estarem presentes em minha vida. E a minha namorada Andressa pelo amor, apoio e incentivo nos momentos de maior dificuldade durante esse período todo de faculdade, não deixando desistir e sempre desejando o melhor.

Agradeço aos dirigentes e funcionários da empresa Energia Engenharia Ltda. Pela colaboração, dedicação, espontaneidade e participação para que este trabalho se realizasse.

A todos os colegas e professores do curso que de uma forma geral me ajudaram, e principalmente a Professora Eliete Medeiros pela participação e paciência na realização deste trabalho, e principalmente pelo conhecimento transmitido.

## RESUMO

A NR-10 é a norma que estabelece procedimentos regulamentares relacionados à segurança, saúde e condições gerais para os trabalhadores que atuam com energia elétrica em todos os ambientes de trabalho, abrangendo desde a construção civil, atividades comerciais, industriais, rurais e até mesmo domésticas. A norma causa um impacto direto em empresas e prestadores de serviços em eletricidade, itens para identificar o que de fato deve ser realizado, e se aplica ou não em muitas situações a realidade da empresa. Este trabalho foi desenvolvido em uma empresa concessionária de energia elétrica, com o objetivo de identificar os principais fatores relativos aos ambientes de trabalho, que contribuem para a ocorrência de acidentes nos serviços emergenciais em redes aéreas e subterrâneas de distribuição de energia elétrica. O estudo consiste na análise das instruções normativas e dos modos operatórios originais, desenvolvidos pelos próprios trabalhadores, face aos imprevistos e incertezas decorrentes da natureza emergencial dos serviços. O presente trabalho tem por objetivo aplicar a norma regulamentadora número 10 (NR-10) em uma empresa prestadora de serviços em instalações elétricas no ramo de manutenção e construção de redes de transmissão e distribuição de energia elétrica, desenvolvendo junto à empresa medidas de segurança como o método de análise preliminar de risco (APR) antes da execução de obras, verificação de ferramentas e EPI's necessários; também, neste trabalho há a elaboração de Procedimentos de Segurança para execução das atividades relacionadas e são através dessas medidas de controle que o estudo busca auxiliar os dirigentes da empresa na prevenção de acidentes em redes elétricas e uma garantia de melhor qualidade de vida aos funcionários.

Palavras-chave: NR-10, Segurança do Trabalho, Serviços em Instalações Elétricas, Análise Preliminar de Riscos (APR), Prevenção de Acidentes.

## **ABSTRACT**

The NR-10, rule that sets regular procedures in relation to safety, health and general conditions for workers operating with electric power in all work environments covering from the building construction, commercial activities, industrials, rural and even domestic activities. This rule cause a direct impact on companies and provisional services of electricity, the aspects to identify what should be done and if applicable or not in many other situations in the company. Furthermore, the development in an electricity concessionaire was aiming to identify workplaces' main facts that contribute to incidents in emergency services in overhead and underground transmissions grids of electric power. This study will analyze the Normative Instructions and the original operating procedures developed by workers themselves due to unexpected and uncertainties of the emergency services nature. Additionally are also identified types of the most commons accidents in the activity and its correlation with environmental factors, constituting in an important element to the development of an accident prevention system to all companies working with emergency services of distribution of electricity. The aim of this study is to apply the regulatory norm 10 (NR-10) on a service provider of electrical installations regarding to the maintenance and construction of transmission and distribution of electricity network. Developing along with the company the documentation required by the norm referring to operational procedures, re-elaboration of existing service order in the company to perform the work with electricity or around it to implement the method of preliminary risk analysis (PRA) before the execution of works to verify the tools and PPE needed; also, this work is the preparation of Safety Procedures for implementation of activities related and through these control measures that the study seeks to assist company directors in preventing accidents in electricity networks and ensuring a better quality of life for employees.

**Key Words:** NR-10, Work Safety, Electrical Installations Services, Preliminary Risk Analysis (PRA), Accident Prevention.