

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

d



Universidade Federal
de Campina Grande

CYNTHIA DE LIMA ARAÚJO

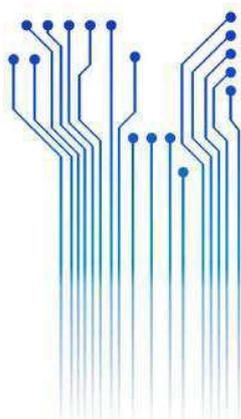


Centro de Engenharia
Elétrica e Informática

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
ENERGISA BORBOREMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA
S.A



Departamento de
Engenharia Elétrica



Campina Grande
2019

CYNTHIA DE LIMA ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO ENERGISA BORBOREMA
DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A

Relatório de Estágio Supervisionado submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia Elétrica.

Área de Concentração: Eletrotécnica

Professor Célio Anésio da Silva, D.Sc.

Orientador

Campina Grande

2019

CYNTHIA DE LIMA ARAÚJO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO ENERGISA BORBOREMA
DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A

Relatório de Estágio Supervisionado submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia Elétrica.

Área de Concentração: Eletrotécnica

Aprovado em 04 de Julho de 2019.

Professor Jalberth Fernandes Araújo
Universidade Federal de Campina Grande
Avaliador

Professor Célio Anésio da Silva, D.Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Orientador, UFCG

Dedico este trabalho a minha família pelo apoio recebido, onde forças foram somadas para continuar essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, a Deus, por estar sempre presente em minha vida e assim consegui alcançar meus objetivos.

Aos meus pais, Williams e Soraia que sempre me apoiaram dentro de suas possibilidades, para me oferecer a educação como principal herança que eles poderiam me proporcionar.

A Wendell, meu irmão, pelo apoio e paciência nas horas difíceis.

A Vitor, pai de meu filho Gustavo, pela dedicação e apoio sempre ao meu lado.

Agradeço ao professor Célio Anésio pela orientação deste trabalho, onde seus conhecimentos transmitidos foram indispensáveis na minha vida acadêmica.

Ao engenheiro Yorkismar de Andrade, coordenador do Departamento de Operação, e o engenheiro Erick de Miranda Lucena, coordenador do Departamento de Construção e Manutenção, pela oportunidade de confiança na minha pessoa na execução dos serviços.

A todos os colaboradores da ENERGISA pela receptividade e por todos os conhecimentos compartilhados nestes últimos seis meses.

Por fim, gratidão a todos que passaram pela minha vida e que contribuíram direta ou indiretamente para a construção deste momento que para mim é tão importante.

RESUMO

Neste relatório são descritas as atividades realizadas por Cynthia de Lima Araújo, graduanda do curso de Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande. As atividades do estágio supervisionado aqui desenvolvidas foram realizadas no Departamento de Operação e no Departamento de Construção e Manutenção da ENERGISA Borborema no período de 20/09/2018 a 28/06/2019, perfazendo um total de 1217 horas, sob a supervisão do engenheiro Yorkismar de Andrade Mendonça e Erick de Miranda Lucena. As principais atividades desenvolvidas pela estagiária foram acompanhamentos de vistoria em projetos de micro e mini geração, auditorias, crítica de ordens de serviços rejeitadas, verificação de tempo médio de saída dos funcionários, criação de ordem de serviços para os *smartphones*, produtividade dos colaboradores, criação de programas com o intuito de facilitar o dia a dia dos colaboradores e promoção de gincana de segurança com o intuito de educar e incentivar ao colaborador à importância da segurança de sua vida.

Palavras chave: Microgeração, Danos Elétricos e Segurança em Eletricidade.

ABSTRACT

This report describes the activities carried out by Cynthia de Lima Araújo, a graduate of the Electrical Engineering course at the Federal University of Campina Grande. The activities of the supervised stage developed here were carried out in the Operation Department and in the Construction and Maintenance Department of ENERGISA Borborema, from 09/20/2018 to 06/28/2019, total of 1217 hours, under the supervision of the engineer Yorkismar de Andrade Mendonça and Erick de Miranda Lucena. The main activities carried out by the trainee were follow-ups in micro- and mini-generation projects, audits, rejected service orders, average dismissal time, creation of a smartphone service order, productivity of employees, criticized order of services, creation of programs with the purpose of facilitating the day to day of the employees and promotion of security gymnastics with the intention of educating and encouraging to the employee the importance of the security of his life.

Keywords: Microgeneration, electrical damage and electricity safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Regiões de atuação da ENERGISA em 2017.....	14
Figura 2 – Regiões de atuação do grupo ENERGISA em 2018.....	16
Figura 3 – Mapa das três regionais da ENERGISA Paraíba/Borborema.....	18
Figura 4a – Exemplos de podas de árvores	20
Figura 4b – Rede com espaçadores	21
Figura 4c – Cavalo marinho	21
Figura 5 – Sistema <i>software</i> SIATE da ENERGISA PB.....	23
Figura 6 – Vistoria de projetos (micro e mini geração) realizadas pela estagiária	23
Figura 7 – Ordem de Serviços Rejeitadas	27
Figura 8 – Tempo Médio de Saída dos Funcionários, TMS	28
Figura 9 – Folder de apresentação do evento.....	29
Figura 10 – Folder de apresentação do evento.....	31
Figura 11 – Ficha de Avaliação dos EPI’s.....	32
Figura 12 – Colaboradores checando os EPI’s.....	33
Figura 13 – Orientações sobre Segurança do Trabalho	33
Figura 14 – Colaboradores participando da atividade de preenchimento dos DITAIS...34	
Figura 15 – Eletricistas checando os EPI’s	34
Figura 16 – Checagem de EPI’s	35
Figura 17 – Esquema sobre Segurança do Trabalho	35
Figura 18 – Primeira Tela da Planilha, mostrando os objetivos	36
Figura 19 – Tela no Núcleo do Encerramento	37
Figura 20 – Tela no Núcleo de Fiscalização	38
Figura 21 – Tela do Acompanhamento Individual	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFMG – Universidade Federal de Campina Grande.
ENERGISA – Companhia Força e Luz Cataguases – Leopoldina.
DEOP – Departamento de Operações da ENERGISA.
EBO – ENERGISA Borborema.
CENF – Companhia de Eletricidade de Nova Friburgo.
ENERGIPE – Empresa Energética de Sergipe.
CELB – Companhia Energética da Borborema.
SAELPA – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba.
CERON – Centrais Elétricas de Rondônia.
ELETROACRE – Companhia de Eletricidade do Acre.
CELPE – Companhia Energética de Pernambuco.
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.
COI – Centro de Operações Integradas.
CPOP – Coordenação de Planejamento Operacional.
CGP – Coordenação de Gestão de Processos.
COEC – Coordenação de Operação das Equipes de Campo.
CAC – Central de Atendimento ao Cliente.
EPI – Equipamentos de Proteção Individual.
EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva.
NR – Norma Regulamentadora.
TMS – Tempo Médio de Saída.
UC – Unidade Consumidora.
OS – Ordem de serviço.
DDS – Diálogo Diário de Segurança.
SIATE – *Software* de Sistema de Atendimento ao Cliente.
OSR – Ordem de Serviço Rejeitada.
OSC – Ordem de Serviço Criticada.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO DO ESTÁGIO.....	11
1.2 A ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	12
2. HISTÓRIA DO GRUPO ENERGISA	13
2.1 ATUAÇÃO DA ENERGISA PARAÍBA E BORBOREMA	16
3. O DEOP - DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES E SUAS ATIVIDADES	18
3.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO DEOP	20
3.1.1 ATIVIDADES TÉCNICAS	20
3.1.2 ATIVIDADES COMERCIAIS	22
3.1.3 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	22
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO DCMD	24
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO	26
5.1. VISTORIA DE PROJETOS (MICRO E MINI GERAÇÃO)	26
5.2. AUDITORIAS	27
5.3. ORDEM DE SERVIÇOS REJEITADAS (OSR).....	28
5.4. TEMPO MÉDIO DE SAÍDA DOS FUNCIONÁRIOS (TMS).	29
5.5. CRIAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO PARA OS <i>SMARTPHONES</i>	29
5.6. PRODUTIVIDADE DOS COLABORADORES.	30
5.7. GINCANA DE SEGURANÇA.....	30
5.8. ACOMPANHAMENTO DE DESEMPENHOS.....	36
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
7. BIBLIOGRAFIAS	40

1. INTRODUÇÃO

Relata-se neste relatório as principais atividades desenvolvidas pela estagiária Cynthia de Lima Araújo, do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

A realização do estágio supervisionado ocorrida no Departamento de Construção e Manutenção (DCMD), bem como no Departamento de Operação (DEOP) da ENERGISA Borborema (EBO), no período de 20/09/2018 a 28/06/2019, perfazendo um total de 1110 horas, sob a supervisão do engenheiro Yorkismar de Andrade Mendonça e Erick de Miranda Lucena.

O estágio supervisionado obedecendo as exigências da disciplina baseada na grade curricular do Curso de Engenharia Elétrica da UFCG torna-se indispensável à formação profissional do aluno e obtenção do diploma de Engenheiro Eletricista, pois consolida-se os conhecimentos adquiridos durante todo o curso.

1.1 OBJETIVO DO ESTÁGIO

A finalidade deste estágio foi proporcionar a estagiária uma visão prática para atuação no mercado de trabalho na área energética e a partir desse propósito poder aliar seus conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso e aplicá-los na vida prática trazendo como referencial atitudes e tomadas de decisões que irão influenciar o campo de atuação da referida estagiária.

Durante este estágio foram realizadas as seguintes atividades nos setores DCMD e DEOP da EBO a saber:

- ✓ Acompanhamento em auditoria e atividades de campo;
- ✓ Acompanhamento de vistorias em projetos de micro e minigeração;
- ✓ Críticas de ordens de serviços rejeitas;
- ✓ Acompanhamento de indicadores de qualidade para a empresa;
- ✓ Criação da gincana de segurança para os colaboradores;
- ✓ Criação de planilha para facilitar o dia a dia dos coordenadores.

Outra característica importante neste estágio foi a convivência com colegas dos mais variados setores, onde foi possível desenvolver o bom relacionamento interpessoal e humano, além de poder apresentar ao supervisor as diversas habilidades da estagiária.

1.2 A ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Este relatório foi organizado com a seguinte estruturação:

No capítulo 2 descreve-se a empresa ENERGISA e os departamentos onde foram realizados o estágio.

No capítulo 3 e 4 apresenta-se as atividades executadas pelo DEOP e DCMD.

No capítulo 5 discorre-se sobre as atividades que foram desenvolvidas no estágio.

Por fim, no capítulo 6, apresenta-se as considerações finais sobre o estágio.

2. HISTÓRIA DO GRUPO ENERGISA

Em 1905 nasceu o Grupo ENERGISA, que era conhecido como Companhia Força e Luz Cataguases - Leopoldina fundada pelos Srs. José Monteiro Ribeiro Junqueira, João Duarte Ferreira e Norberto Custódio Ferreira, com sede em Cataguases, Minas Gerais e tinha por objetivo utilizar a energia elétrica para fins industriais em diversas áreas de atuação. Nesse mesmo ano, inaugurou-se a Usina Maurício, a sua primeira hidrelétrica, com uma potência de 800 W, sendo uma das geradoras pioneiras no Brasil. Em 1910, outras empresas do mesmo setor foram compradas por ela com a finalidade de expansão de sua área de atuação e a partir os anos de 1990 foram adquiridas as seguintes empresas:

- ✓ Empresa Industrial Mirahy S/A, no município de Mirai, em Minas Gerais, em 1994;
- ✓ Companhia de Eletricidade de Nova Friburgo (CENF), atual ENERGISA Nova Friburgo, na cidade de Nova Friburgo, no Rio de Janeiro, em 1997;
- ✓ ENERGIPE (Empresa Energética de Sergipe), atual ENERGISA Sergipe, em 1997;
- ✓ CELB (Companhia Energética da Borborema), em Campina Grande, Paraíba, em 1999;
- ✓ SAELPA (Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba), em 2000;
- ✓ Grupo Rede, em 2014, que controlava a Celpa, Cemat, Celtins, Enersul, Caiuá Distribuição de Energia, EEVP, Companhia Força e Luz do Oeste, Companhia Nacional de Energia Elétrica e Empresa Elétrica Bragantina.

Na Figura 1 ilustra-se as regiões de atuação que o grupo possuía até 2017.

Figura 1 – Regiões de atuação da ENERGISA em 2017.

Grupo Energisa - Visão Geral

111 anos de história do 6º maior grupo distribuidor de energia do país em número de clientes



Fonte: <https://ri.energisa.com.br>, 2017.

Na Figura 1, observa-se o crescimento visível da ENERGISA com o passar dos anos, tornando-se, atualmente, a 6ª maior empresa de distribuição de energia elétrica do país em número de clientes, atendendo mais de 16 milhões de pessoas e controlando 13 distribuidoras.

No comando de 11 estados brasileiros, incluindo Paraíba, Sergipe, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Paraná, São Paulo, Rondônia e Acre, torna-se um dos maiores grupos privados do país no setor elétrico, destacando-se pela excelência e crescimento contínuo e sustentável.

Possui mais de 113 anos de história consolidadas através do forte potencial de crescimento e reconhecimento dos serviços prestados.

Em 28 de junho de 2018, a ENERGISA arrematou mais um lote (número 19) no Pará durante um Leilão de Transmissão N° 002/2018 realizado. Este projeto é continuidade do Lote número 26 do Leilão 005/2016, vencido pela ENERGISA em abril 2017, o que resultará em importantes sinergias construtivas, operacionais e de manutenção. Graças a essa nova aquisição, a ENERGISA passa a deter três projetos de transmissão, com 571 km de extensão.

Na Figura 2 ilustra as regiões que foram compradas pelo grupo ENERGISA em 2018.

Figura 2 – Regiões que foram compradas pelo grupo ENERGISA em 2018.



Fonte: <https://ri.energisa.com.br>, 2018.

Na Figura 2, observa-se que a ENERGISA foi consagrada vencedora do leilão nº 2/2018-PPI/PND em agosto de 2018, quando adquiriu as distribuidoras Centrais Elétricas de Rondônia (CERON) e Companhia de Eletricidade do Acre (ELETROACRE).

A ENERGISA preza por valores que todos os seus colaboradores têm de respeitar e seguir para que o sucesso alcançado seja um mérito de todos. Entre os valores pode-se citar:

- ✓ Agir sempre com responsabilidade na geração de riqueza, mas sempre priorizando o respeito a todos;
- ✓ Realizar, aprender e conquistar sempre juntos com oportunidades para todos, só depende de querer conquistar o sucesso;
- ✓ Através dos resultados gerar valor para nossos clientes, acionistas e colaboradores;
- ✓ Valorizar a vida sempre como um bem maior. Zelar pela segurança e integridade física de todos os colaboradores;

2.1 ATUAÇÃO DA ENERGISA PARAÍBA E BORBOREMA

A premiação da ENERGISA Paraíba, em 2017, como a melhor distribuidora de energia do país pela Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE), foi concedido a ENERGISA Borborema, o 1º lugar entre as pequenas distribuidoras.

O grupo ENERGISA atuante no estado da Paraíba e estabelecido por duas razões sociais: ENERGISA Paraíba e ENERGISA Borborema. As duas empresas atendem juntas a 222 municípios, sendo somente a cidade de Pedras de Fogo atendida pela Companhia Energética de Pernambuco (CELPE).

O Estado foi dividido em três regionais, em virtude de sua disposição geográfica que são: Leste, Centro e Oeste. A regional Leste abrange toda a região próxima do litoral, a regional Centro compreende o Agreste e o Cariri, enquanto a regional Oeste contempla basicamente o Sertão.

A única com cidades supridas pelas duas empresas é a Regional Centro, que sob os cuidados da ENERGISA Borborema (EBO) e essas cidades são: Campina Grande, Boa Vista, Queimadas, Fagundes, Massaranduba e Lagoa Seca. Desse modo, cobre assim uma área Geográfica de 1983,75 km² com quatro unidades de serviço atendendo seis municípios.

Na Figura 3 ilustra-se o mapa das três regionais da EBO.

Figura 3 – Mapa das três regionais da ENERGISA Paraíba/Borborema.



Fonte: <https://ri.energisa.com.br>, 2017.

Na Figura 3 pode-se observar que a ENERGISA Paraíba atende através das regionais, cidades maiores na região que servem como referência tanto do ponto de vista de população, como território e carga no sistema, as seguintes cidades: Campina Grande, Esperança, Guarabira e Monteiro. Possui uma área de 23490,92 km² com 16 unidades de serviços atendendo 94 municípios.

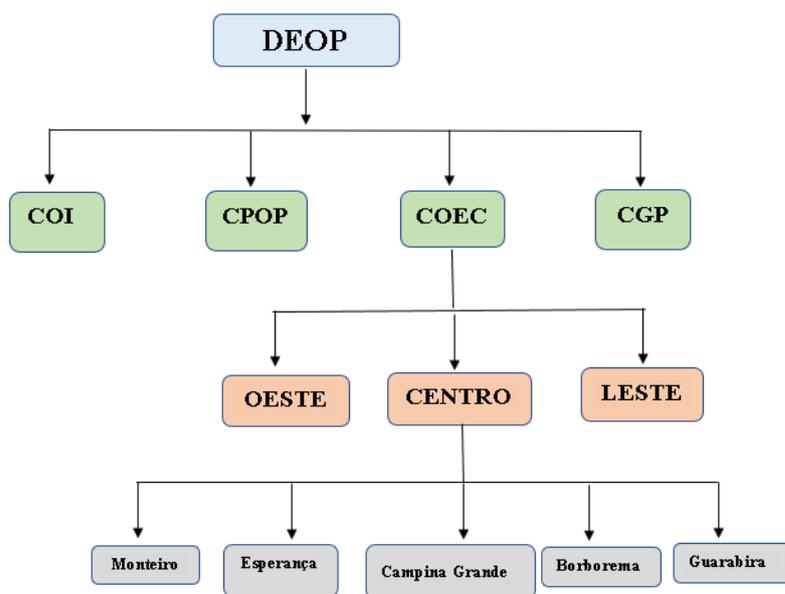
3. O DEOP - DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES E SUAS ATIVIDADES

O DEOP, local de realização do estágio, cuja finalidade deverá ser garantir a continuidade operacional do sistema de distribuição. Seu maior objetivo é permitir que todos os clientes recebam energia elétrica ininterruptamente e de qualidade, exigida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O DEOP é subdividido em:

- ✓ Centro de Operações Integradas (COI);
- ✓ Coordenação de Planejamento Operacional (CPOP);
- ✓ Coordenação de Gestão de Processos (CGP) e;
- ✓ Coordenação de Operação das Equipes de Campo (COEC).

Na Figura 4 ilustra-se o funcionamento do Departamento de Operações e sua subdivisão.

Figura 4 – Fluxograma do DEOP.



Fonte: Energisa Paraíba, 2018.

Através da Figura 4, observa-se que cada departamento tem uma função específica:

O Centro de Operações Inteligentes (COI), um centro monitorado por técnicos e que opera em tempo real fazendo a gestão do atendimento aos consumidores que necessitam dos serviços da distribuidora através da Central de Atendimento ao Cliente (CAC). Esta central percebe as falhas no sistema, recebe as ocorrências e as solicitações dos clientes e repassa essas informações às equipes de campo acionando-as por meio de uma ordem de serviço (OS).

A Coordenação de Planejamento Operacional (CPOP), setor que se responsabiliza pela realização de estudos da qualidade de energia, proteção do sistema com acompanhamentos e correções dos equipamentos reincidentes e realiza análises antes e após operação. Responde também pelas reclamações sobre os níveis de tensões, assim como ressarcimento de equipamentos eletroeletrônicos que forem danificados em decorrência de baixa qualidade de energia citadas pelos consumidores

A Coordenação de Gestão de Processos (CGP), setor responsável pela medição individual do rendimento dos colaboradores do DEOP através das metas que precisam ser alcançadas, bem como pelos recursos e orçamentos para outras coordenações.

A Coordenação de Operação de Equipes de Campo (COEC), coordenação responsável pela gerência das equipes de campo, pelo atendimento ao cliente na realização dos serviços técnicos, comerciais, manutenção preventiva leve e inspeção de subestações.

O DEOP da regional Centro, é uma COEC, uma vez que todas as outras coordenações são centralizadas na capital do Estado da Paraíba. Tendo como principal atividade a realização de serviços técnicos comerciais, mediante as ordens de serviço despachadas pelo COI.

Além disso, a realização de auditorias pode ser realizada tanto dos serviços executados pelos eletricitistas, como para o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) e equipamentos de proteção coletiva (EPC's) por parte dos eletricitistas, assim como a vistoria de projetos de geração distribuída.

Quanto às atividades gerenciais e administrativas, o destaque fica para a gestão das equipes, devido ao fornecimento de EPI's, EPC's e materiais e o acompanhamento dos treinamentos obrigatórios regulados pelas seguintes Normas Regulamentadoras (NR's): NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; NR 35 – Trabalho em Altura e o Treinamento de Eletricista de Distribuição.

O departamento tem seu desempenho acompanhado por meio de indicadores, como produtividade e tempo médio de saída (TMS), os quais são ambos medidos individual e diariamente.

A eficiência das equipes reflete na produtividade ao realizar os serviços, enquanto que o TMS corresponde à média dos tempos de saída da base, isto é, o tempo gasto por cada eletricitista desde o momento que chega para trabalhar até o momento da sua saída para execução de serviços. Portanto, se faz necessário um acompanhamento desses indicadores com o objetivo de atendimento às metas mensais estabelecidas.

3.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO DEOP

Dentre as muitas das atividades desenvolvidas pelo DEOP, destacam-se:

- ✓ Atividades técnicas;
- ✓ Atividades comerciais;
- ✓ Atividades administrativas.

3.1.1 ATIVIDADES TÉCNICAS

As atividades técnicas tais como: a poda de árvores, a instalação de espaçadores e a troca de conexões, que são consideradas da manutenção leve e estão ilustradas nas Figuras 5a, 5b. e 5c.

Figura 5a – Exemplos de podas de árvores.



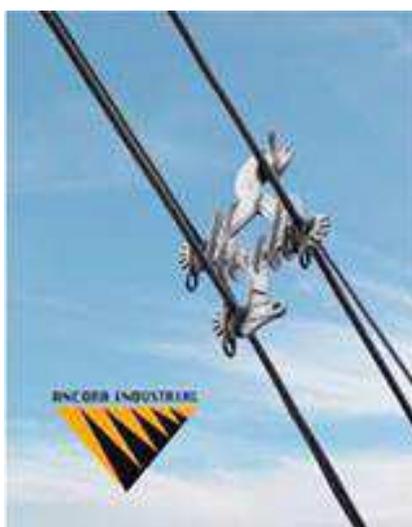
Fonte: <https://ri.energisa.com.br>, 2018.

Figura 5b – Rede com espaçadores.



Fonte: <https://ri.energisa.com.br>, 2018.

Figura 5c – Cavalo marinho.



Fonte: <https://ri.energisa.com.br>, 2018.

Na Figura 5a, 5b e 5c observa-se que as equipes de campo do departamento de operação executam os serviços de podas de árvore com a finalidade de livrar a rede elétrica de defeitos causados pelos galhos de alguma planta, a fim de diminuir as interrupções no fornecimento de energia elétrica.

As causas mais usuais de um cabo partido: árvores na rede, objeto estranho na rede causando curto circuito, isolador danificado e ponto quente e o ramal partido acontece devido às condições naturais ou a ação de terceiros.

A primeira ocorrida pelo desgaste natural dos condutores ou isolamento destes, trazendo assim uma série de problemas associados como: faiscamento, curto circuito, oscilação de tensão e por fim rompimento.

3.1.2 ATIVIDADES COMERCIAIS

O DEOP realiza as seguintes atividades comerciais:

- ✓ Realização de ligação nova;
- ✓ Vistoria de padrão para serviço de ligação nova;
- ✓ Efetuar o desligamento da UC por falta de pagamento;
- ✓ Fazer religação de UC;
- ✓ Selar caixa de medição;
- ✓ Testar os medidores com suspeita de danos;
- ✓ Aumento e redução de carga nas UC;
- ✓ Fazer o ressarcimento por danos elétricos.

3.1.3 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

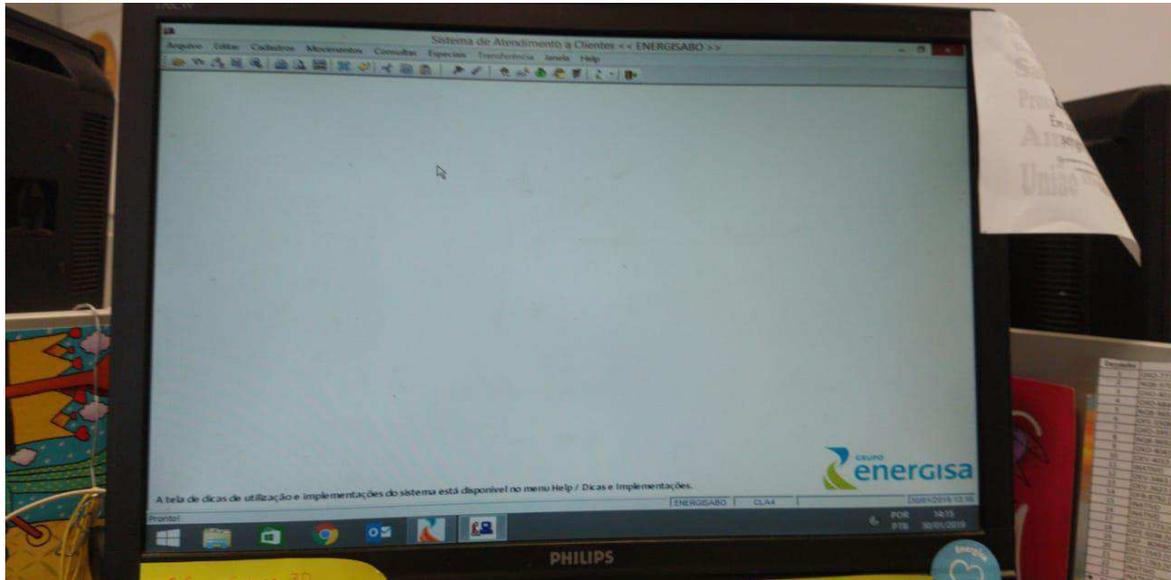
As atividades administrativas do referido departamento realizam-se por meio de relatórios e análises de desempenho dos colaboradores frente às metas estabelecidas pela empresa, pontuando qualidades e visando melhorias.

Tais atividades são responsáveis pelo controle de despesas e pelo gerenciamento de equipes, serviços e tarefas de rotina essenciais ao funcionamento da organização como emissão de documentos, atualização de cadastros, realização das escalas de trabalho e sobreavisos das equipes e atendimento de fornecedores e clientes.

Entre as atividades administrativas realizadas pelo DEOP estão: a Crítica de Ordem de Serviço (OS) e Diálogo Diário de Segurança (DDS).

A interface do SIATE está ilustrada na Figura 6, apresentando um *layout* simples e intuitivo para os colaboradores da ENERGISA de modo a otimizar sua utilização e o trabalho, a fim de que as demandas necessárias sejam realizadas.

Figura 6 – Sistema *software* SIATE da ENERGISA EBO.



Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 6 nota-se a plataforma do *software* SIATE, onde as ordens de serviço, Ordens de Serviços (OS) são realizadas por meio do Sistema de Atendimento ao Cliente, que reúne todas as informações a respeito das Unidades Consumidoras, bem como a situação em que elas se encontram, possibilitando ainda o acesso a informações sobre os serviços, se os mesmos estão pendentes, em execução ou rejeitados.

O Diálogo Diário de Segurança (DDS), é realizado para despertar a conscientização do colaborador quanto a sua segurança, meio ambiente, saúde e qualidade, o que envolve diretamente suas atividades diárias. Tem como finalidade o compartilhamento de experiências e o repasse de orientações de procedimentos de execução de atividades, acima de tudo o caráter motivacional. Os benefícios que a empresa adquire com essa atividade são:

- Redução com custos médicos;
- Redução de acidentes;
- Melhor produtividade e ambiente de trabalho;
- Aumento do comprometimento dos colaboradores e do nível de segurança dos trabalhadores.

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO DCMD

Este órgão é responsável por atividades como a construção e manutenção da rede, com a finalidade de manter o bom funcionamento do sistema. Suas principais atividades:

- Obras consideradas emergenciais;
- Execução de obras de extensão de rede;
- Manutenção preventiva e corretiva;
- Fiscalização de obras e projetos;
- Inspeção visual;
- Podas em árvores próximas à rede.

Na confecção de cada obra catalogada em uma pasta contendo todas as informações necessárias durante sua execução, tais como a ordem de serviço (OS) associada, o croqui do projeto a ser executado, orçamento contendo gastos de material e mão-de-obra. Esta pasta recebe um número de identificação da obra, pois uma obra passa por várias etapas desde sua abertura até seu encerramento.

Em cada etapa atribui-se *status*, os quais só passarão para o status seguinte se atender os critérios do status atual. Esse processo funciona da seguinte forma:

Finalizada a elaboração da pasta direciona-se a obra para programação. Após a definição da equipe para realizar o serviço, repassa-se para a empreiteira com até 15 dias de antecedência a fim de que esta possa também se programar para a realização do serviço. Com a obra programada, é feita a abertura contábil em João Pessoa e a obra pode ser declarada como em status de início físico. Por determinação da ANEEL, obras de baixa tensão têm prazo de 60 dias para execução, as de média tensão devem ser executadas em 120 dias. Diariamente, a empreiteira deve enviar relatório das obras executadas, não executadas ou canceladas. Executada a obra, a empreiteira efetua o passo de conclusão física no sistema e que deve ficar nesse *status* por no máximo 15 dias. Se a obra não for executada é necessária sua reprogramação. Obras canceladas são aquelas que por algum motivo já foram executadas anteriormente, na maioria das vezes por equipe de manutenção emergencial.

Após receber a conclusão, os próprios fiscais da empresa fiscalizam todas as obras de construção e manutenção programada. A obra que foi executada como projetado é aprovada. Em caso negativo, a empreiteira é notificada sendo necessário retirar a pendência. Obras com *status* de fiscalização aprovada devem permanecer nesse *status* por 30 dias. Após o fiscal aprovar a obra, os materiais são devolvidos ao almoxarifado sejam em forma de sucata ou

investimento. Para que a obra passe para o *status* de aprovação de obra é necessário atualizar as modificações no sistema que a obra impôs.

Portanto, a nova configuração do sistema deve ser atualizada no banco de dados. O último passo, o encerramento técnico, que ocorre logo após a obra ser aprovada, onde realiza-se o pagamento à empreiteira pelo serviço concluído. Finalmente, a pasta da obra deve ser periciada, pois se for verificada a presença e estado de todos os documentos relacionados, estas pastas de obras finalizadas serão enviadas para João Pessoa a fim de serem arquivadas.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO

Neste capítulo demonstra-se as principais atividades, as quais foram desenvolvidas pela estagiária na empresa ENERGISA Paraíba. O estágio supervisionado realizou-se no Regional Centro, na COEC do DEOP desta empresa.

Vale ressaltar que a empresa forneceu os devidos treinamentos de segurança e primeiros socorros, inclusive do curso de NR10 antes do início do exercício das atividades em campo, assim como forneceram todos os EPI's necessários à realização das atividades, como bota, protetor solar, luva e capacete.

5.1. VISTORIA DE PROJETOS (MICRO E MINI GERAÇÃO)

Um projeto de micro geração, corresponde a uma potência instalada menor ou igual a 75 kW e o de mini geração, por sua vez, a centrais geradoras com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 5 MW. Estes projetos são caracterizados por uma unidade geradora de energia elétrica, a qual utiliza fontes de energia renováveis e complementares, conectadas à rede de distribuição da respectiva concessionária de energia.

Algumas desvantagens são o alto custo de instalação e a intermitência pelo projeto de micro geração. Porém, em abril de 2012, a Resolução Normativa da ANEEL, nº 482, representou um grande avanço na regulamentação da mini e micro geração, permitindo converter o excedente de energia elétrica gerada pelo sistema em créditos de energia para utilizar-se posteriormente como desconto na conta proveniente da concessionária. A energia elétrica excedente ao ser injetada na rede de distribuição, gera-se assim um crédito ao consumidor, que pode ser consumido em até 60 meses ou descontado de outra unidade consumidora pertencente a mesma área de concessão.

Os alvos das vistorias realizadas serão os consumidores que instalarem uma mini ou microgeração distribuída em sua residência. Na Figura 7, encontram-se ilustradas as atividades realizadas pela estagiária na ENERGISA.

Figura 7 – Vistoria de projetos (micro e mini geração) realizadas pela estagiária.



Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 7, ilustra-se a estagiária verificando se o projeto de micro geração distribuída da residência está de acordo com o projeto apresentado e as normas, neste caso o projeto foi aprovado, depois da realização dos testes e verificação das instalações e conexões.

Terminada a vistoria, uma equipe de campo deve ser enviada ao local para realizar a ligação da unidade de micro geração à rede e instalar o novo medidor bidirecional. Finalmente, uma nova vistoria foi feita para averiguar se a equipe de campo instalou os medidores corretamente.

5.2. AUDITORIAS

As atividades de auditorias são realizadas pelos técnicos com o objetivo de fiscalizar o trabalho das equipes em campo, tais como:

- ✓ Verificar se os procedimentos de trabalho estão sendo seguidos corretamente;
- ✓ Observar se o uso dos equipamentos de proteção (EPI e EPC) por parte dos colaboradores estão sendo utilizados corretamente;
- ✓ Verificar se todos os procedimentos de segurança foram tomados,
- ✓ Sinalizar corretamente as viaturas estacionadas nas ruas e
- ✓ Abordar devidamente os clientes da maneira correta.

Quaisquer procedimentos inadequados por parte dos colaboradores são registrados e uma vez por semana realizado o projeto OBSERVAR, que em reunião são expostos os pontos de erro identificados nas auditorias, para alertar as equipes. Os principais pontos destacados no projeto OBSERVAR são:

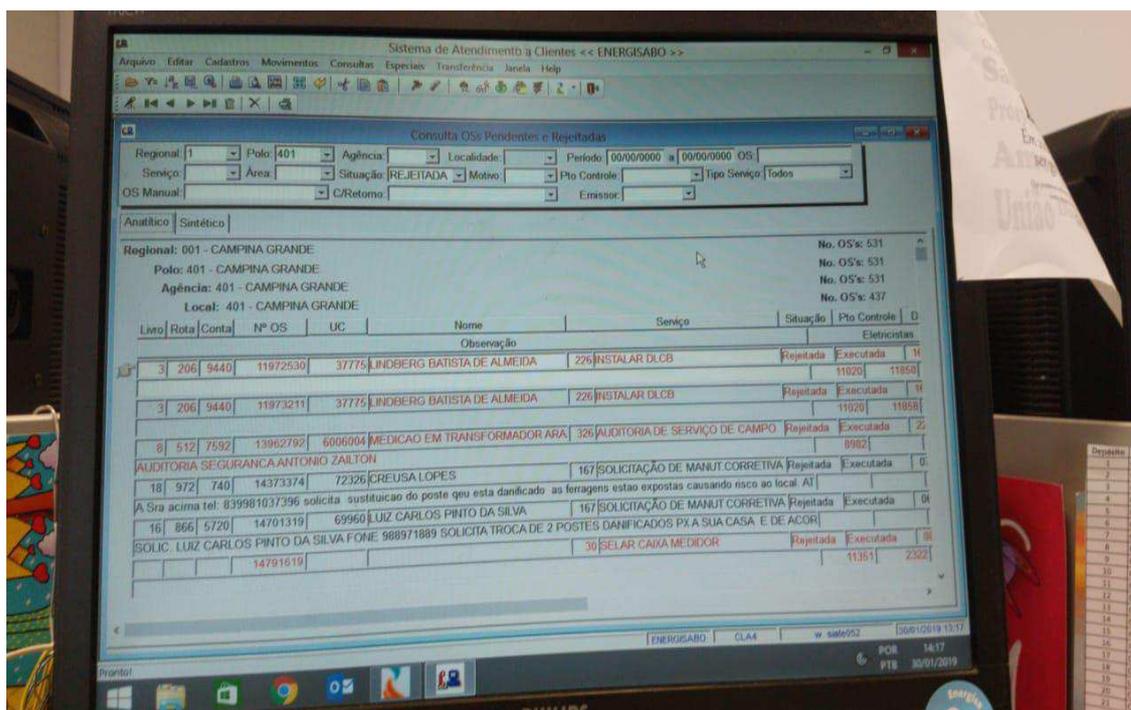
- ✓ Conduzir o veículo de forma perigosa;
- ✓ Estacionar na contramão;
- ✓ Utilizar EPI e EPC danificados ou não os utilizar;
- ✓ Não sinalizar a viatura,
- ✓ Deixar o parceiro que está trabalhando em altura sozinho e sem supervisão.

Caso o colaborador seja notificado por um desses pontos, sofrerá uma advertência. Em uma segunda infração sofrerá uma suspensão e na terceira ocorrerá demissão por justa causa.

5.3. ORDEM DE SERVIÇOS REJEITADAS (OSR).

Na Figura 8 ilustra-se a Ordens de Serviços (OS) que estão na situação rejeitada, apresentada no *software* SIATE.

Figura 8 – Ordem de Serviços Rejeitadas.



Fonte: Autoria Própria.

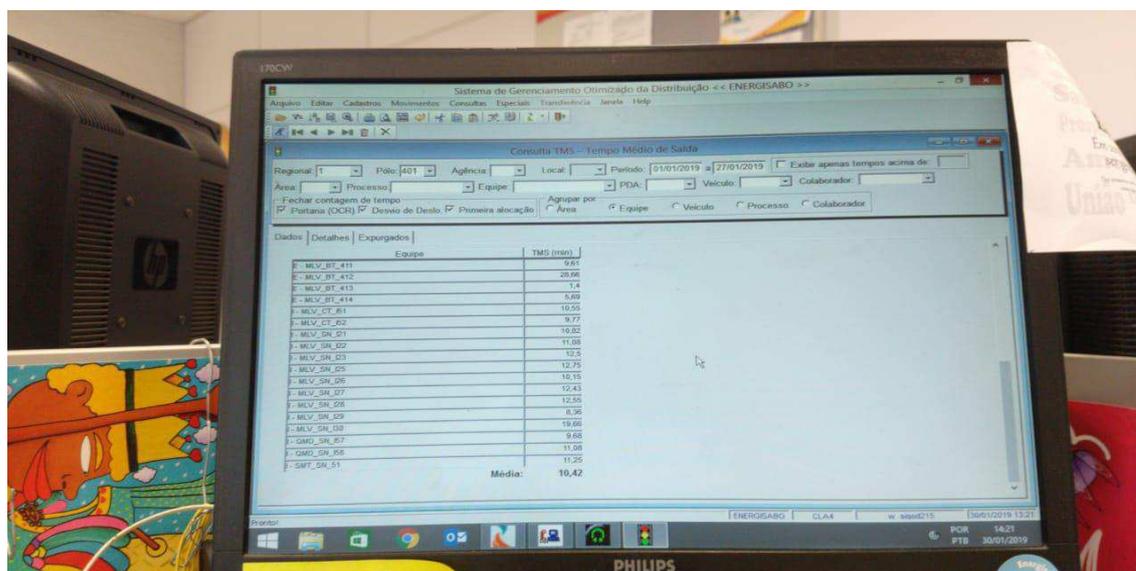
Nesta atividade, o colaborador (eletricista) pode esquecer em algum momento de colocar um item necessário na Ordens de Serviço (OS), logo a OS fica como rejeitada no sistema e uma das atividade administrativas é realizar as críticas dessas OS's, com a finalidade de finalizar a atividade solicitada pelo cliente.

Caso uma OS não seja criticada, significa que mesmo o eletricitista indo a campo resolver o problema do cliente, para o sistema da ENERGISA, o cliente continua com o problema.

5.4. TEMPO MÉDIO DE SAÍDA DOS FUNCIONÁRIOS (TMS).

Na Figura 9 ilustra-se uma consulta do TMS dos colaboradores, neste caso tem o número da equipe e na coluna ao lado o TMS até a data escolhida.

Figura 9 – Tempo Médio de Saída dos funcionários, TMS.



The screenshot shows a software interface for 'Sistema de Gerenciamento Otimização da Distribuição << ENERGISA >>'. The main window is titled 'Consulta TMS - Tempo Médio de Saída'. It contains a table with two columns: 'Equipe' and 'TMS (min)'. The table lists various teams and their corresponding average exit times in minutes. A 'Média:' row at the bottom indicates an overall average of 10,42 minutes. The interface also includes search filters for Region, Pole, Agency, Local, Period, and other parameters.

Equipe	TMS (min)
MLV_BT_411	9,61
MLV_BT_412	20,66
MLV_BT_413	1,4
MLV_BT_414	8,69
MLV_CT_51	10,55
MLV_CT_52	9,77
MLV_SN_01	10,82
MLV_SN_02	11,86
MLV_SN_03	12,5
MLV_SN_05	12,75
MLV_SN_06	16,15
MLV_SN_07	12,43
MLV_SN_08	12,55
MLV_SN_09	8,36
MLV_SN_10	19,66
GMD_SN_07	9,66
GMD_SN_08	11,08
SMT_SN_01	11,25
Média:	10,42

Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 9, observa-se que, em média, os funcionários têm 15 minutos, que é a meta de TMS da ENERGISA, para fazer o *checklist* de viaturas, checar os EPI's e poder sair para campo. Atualmente, o TMS de 12 minutos é considerado de alta performance, sendo uma meta para recompensas aos colaboradores.

5.5. CRIAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO PARA OS SMARTPHONES.

Alguns *smartphones* apresentam-se com problemas durante a execução dos serviços, logo se faz necessário a abertura de uma ordem de serviço para efetuar os consertos dos equipamentos para não prejudicar o trabalho dos colaboradores (os eletricitistas).

5.6. PRODUTIVIDADE DOS COLABORADORES.

Uma atividade importante é a produtividade que é medida com a quantidade de serviços realizados pelo colaborador durante um dia de trabalho, visto que, cada qual tem uma meta a bater diariamente.

A meta a ser atingida é de 80 %, e caso não atinjam, é necessário realizar o conserto no sistema com o intuito de o colaborador não sair prejudicado.

Já a alta performance da produtividade é de 90%, a qual gera recompensas.

Existe também as recorrências que ocorrem quando os colaboradores executam um serviço errado, desta forma, necessita-se que outra equipe vá ao local e faça novamente o reparo.

As recorrências prejudicam a produtividade, pois os colaboradores se dirigem a residência do cliente novamente, com a finalidade de resolver o mesmo problema.

5.7. GINCANA DE SEGURANÇA.

Dentro da programação da Semana de Segurança, o Grupo ENERGISA preserva por algumas regras que considera essenciais como:

- **Regra 1: DITAIS:**
 - Desligar: seccionamento da chave, após autorização do Comando de Operação;
 - Impedir: não permitir a energização;
 - Testar: teste de ausência de tensão;
 - Aterrar: aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
 - Isolar: proteção dos elementos energizados na zona controlada;
 - Sinalizar: instalar sinalização de impedimento de reenergização.
- **Regra 2:** Treinamento obrigatório: realizar as atividades operacionais somente quando estiver capacitado, apto e autorizado;
- **Regra 3:** Direção veicular segura;
- **Regra 4:** Utilização de EPI e EPC;
- **Regra 5:** Realizar Análise Preliminar de Risco antes de iniciar a atividade;
- **Regra 6:** Comunicação de acidentes.

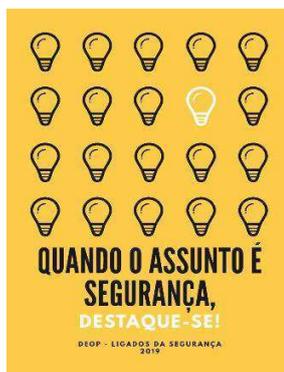
Ao prezar por valores, a ENERGISA destaca a saúde e a segurança dos trabalhadores como essenciais, pois ao agir com disciplina e investir na prevenção de acidentes consegue fazer sua parte. Por ser um fato de extrema importância, o departamento de segurança da EBO responsabiliza-se por realizações de inspeções de segurança nas equipes de campo mensalmente, com intuito de identificar falhas e prevenir possíveis acidentes.

Com isso, ao longo do estágio percebeu-se diversas falhas em relação a segurança das equipes de campo do DEOP, seja na realização dos procedimentos de segurança ou utilização de EPI e EPC.

Dessa forma, a supervisão solicitou aos estagiários propostas de soluções para o problema em questão. Após a solicitação, a estagiária, juntamente com seu colega do setor, propôs a realização de um evento com finalidade de enfatizar a importância da segurança contínua para os funcionários, através da realização de cinco atividades pelas equipes que somariam pontos e ao final do evento, as equipes com maior pontuação seriam reconhecidas pelo gestor, através de um PIN, que é um selo que o colaborador realizou um bom trabalho.

Ao apresentar a proposta, a supervisão aprovou a realização do evento intitulado “DEOP – Ligados na Segurança” e foi criada uma arte para divulgação do evento, ilustradas nas Figuras 10 e 11.

Figura 10 – Folder de apresentação do evento.



Fonte: Autoria Própria..

Figura 11 – Folder de apresentação do evento.



Fonte: Autoria Própria.

Nas Figuras 10 e 11 observa-se um folder de apresentação do jogo como forma a convidar os eletricitistas a participar dos jogos na área de Segurança do Trabalho na empresa ENERGISA.

Toda empresa deve treinar e educar os seus funcionários dentro das normas regulamentadoras, a fim de obter êxito na Segurança do Trabalho, evitando assim acidentes que possam vir a ocorrer dentro da empresa. Para isso, se faz necessário o engajamento das equipes técnicas, como engenheiros e diretores, promovendo cursos de treinamentos, gincanas que tenham como meta a aprendizagem e a fiscalização por parte da empresa. É compromisso da empresa atuar de forma presente na utilização de EPI's e EPC's para que o colaborador sinta a necessidade e a importância de proteger sua vida.

A finalidade deste evento foi atingir todas as equipes de campo da EBO para realização das atividades. Porém, a dificuldade principal foi elaborar uma escala com todas as equipes, de horário comercial e plantão, de maneira que o atendimento de ocorrências e realização de serviços não ficasse prejudicado.

Portanto, o evento que teve duração de uma semana, iniciando no dia 04/02/2019 até o dia 08/02/2019. As atividades podem ser visualizadas nas Figuras 12 a 18.

Figura 14 – Orientações sobre Segurança do Trabalho.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 15 – Colaboradores participando da atividade de preenchimento dos DITAIS.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 16 – Eletricistas checando os EPIs.



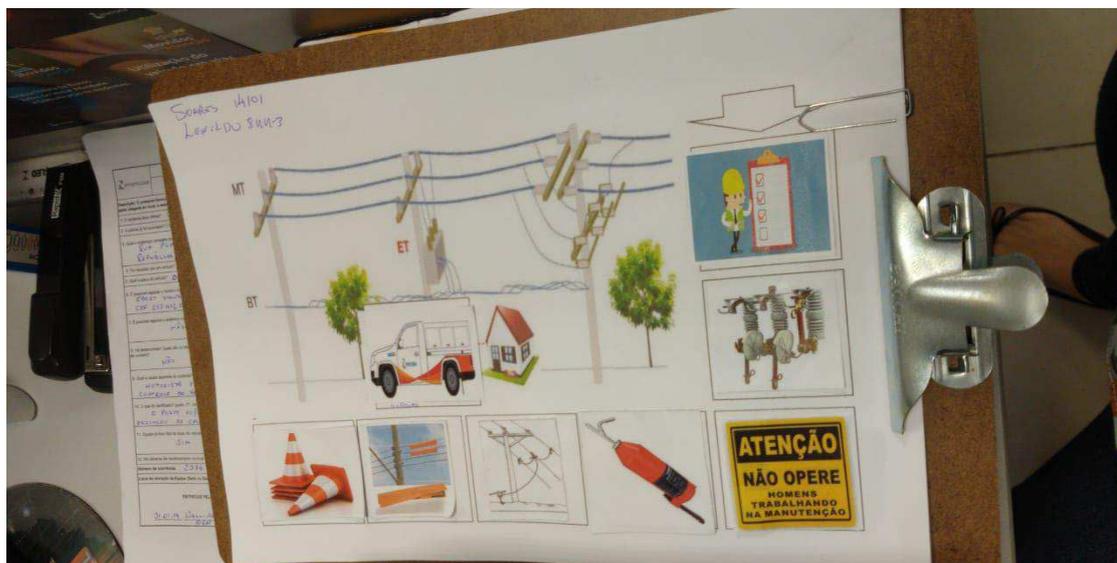
Fonte: Autoria Própria.

Figura 17 – Checagem de EPIs.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 18 – Esquema sobre Segurança do Trabalho.



Fonte: Autoria Própria.

5.8. ACOMPANHAMENTO DE DESEMPENHOS

O DCMD é um departamento onde ocorre o acompanhamento do andamento das obras desde sua programação até seu encerramento. Logo, existem técnicos para cada etapa da obra, formando os núcleos do setor, os quais se responsabilizam pela resolução de problemas que possam surgir, tais como: divergências de materiais previstos e realizados na obra, pagamento de mão de obra da empreiteira, autorização judicial do cliente, caso necessite, entre outros. Este departamento está organizado em núcleos do setor estão organizados da seguinte forma:

- **Núcleo de Execução** – é aquele que tem por finalidade programar as equipes para execução da obra, assim como requisitar os materiais com antecedência;
- **Núcleo de Fiscalização** – é aquele em que quando a obra já foi executada pela empreiteira, cabe ao fiscal responsável verificar se a obra foi executada de acordo com o projeto e com as normas de segurança. Também nesse núcleo ocorre os ajustes de material e pagamento de mão de obra das equipes da empreiteira;
- **Núcleo de Encerramento** – é aquele que tem por finalidade analisar se houve modificação do projeto previsto para o que foi realizado em campo e registrar essa mudança. Também faz o envio da obra para a empresa que atualiza e desenha a nova base unifilar da Paraíba;

- **Atividades individuais** – é aquele designado por pessoas que sozinhas, desempenham funções de RH, ouvidoria do setor, processos de justiça, recebimento de projetos elétricos e perícia de obras.

Para acompanhar os núcleos e medir o desempenho dos técnicos faz-se necessário definir metas mensais e o reconhecimento do trabalho dos funcionários que mais se destacaram.

A estagiária continuou o projeto das planilhas, que foi começado pela estagiária Monaliza Correia, as seguintes planilhas no DCMD, as quais são ilustradas nas Figuras 19 a 22.

Figura 19 – Primeira Tela da Planilha, mostrando os objetivos.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 20 – Tela no Núcleo do Encerramento.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 21 - Tela no Núcleo de Fiscalização.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 22 - Tela do Acompanhamento Individual.



Fonte: Autoria Própria.

As planilhas contendo os núcleos de fiscalização, encerramento e acompanhamento individual, possuem abas principais para navegar pelos núcleos e abas secundárias para verificar quais técnicos fazem parte dos núcleos e seu desempenho pessoal. Conta, também, com informações a respeito da função de cada colaborador e sua meta, a fim do coordenador acompanhar se as metas estão sendo realizadas pelos funcionários.

As planilhas são atualizadas semanalmente, e no final do mês ocorre uma reunião com a equipe e a fim de mostrar o desempenho das pessoas no decorrer do mês que se passou.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste relatório expõe-se os principais pontos do estágio realizado na concessionária de energia elétrica do estado da Paraíba, a ENERGISA.

A constatação da importância do estágio na carreira do engenheiro eletricista evidenciou-se, pois veio agregar conhecimentos práticos a teoria estudada em sala de aula, como Instalações Elétricas, através das análise de projeto, Equipamentos Elétricos, analisando os transformadores, além da necessidade de aliar a competência com o gerenciamento de pessoas e recursos a fim de obter atributos para um engenheiro eletricista que tem como meta tomar decisões importantes dentro de uma empresa.

Logo, torna-se imprescindível evidenciar a relevância da experiência técnica e profissional, as responsabilidades que foram delegadas ao engenheiro neste ambiente de trabalho, com o objetivo de poder conhecer as normas e técnicas utilizadas para o bom andamento do trabalho em equipe, a fim de evitar acidentes no trabalho. Também muitos foram os ganhos pessoais através do relacionamento interpessoal em equipe, como na comunicação, responsabilidade e organização, daí a relevância do estágio curricular para a boa formação no curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande.

Portanto, durante estes nove meses a oportunidade deste estágio supervisionado em uma das maiores distribuidoras do país transformou-se em uma oportunidade de crescimento profissional da estagiária, proporcionando diversas experiências práticas requeridas no mercado de trabalho. Por fim, a única sensação que permanece é de tarefa cumprida, com a certeza de que a conquista e o respeito profissional adquirido por meio de conhecimento, trabalho e resultado foram evidenciados.

7. BIBLIOGRAFIAS

ABNT. Norma Regulamentadora 10, NR10. **Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasil. 2015.

ABNT. Norma Regulamentadora 35, NR35. **Trabalho em Altura**. Brasil. 2015.

ABNT. Norma Regulamentadora 6, NR6. **Equipamento de proteção individual**. Brasil. 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA. **Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica**. Resolução Normativa nº 414/2010. INSTITUTO ABRADÉE DA ENERGIA. 2010.

BARBOSA, Hiago Richard Santa Cruz Martins. Relatório de Estágio Integrado – ENERGISA S/A. Campina Grande - PB, 2018.

ENERGISA, G. Disponível em:

<<http://grupoenergisa.com.br/pagina/grupo-energisa/nossa-historia.aspx>>. Acesso em: 09 de novembro de 2018. GRUPO ENERGISA. *Norma de Distribuição Unificada*. NDU001. 2017.

NASCIMENTO, Marbyo Lopes do. Relatório de Estágio Integrado – ENERGISA S/A. Campina Grande - PB, 2017.

PEQUENO, Danilo. Relatório de Estágio Integrado – ENERGISA S/A. Campina Grande - PB, 2018.

SANTOS, Alana Santiago dos Santos. Relatório de Estágio Supervisionado – ENERGISA S/A. Campina Grande - PB, 2018.