



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Mylena Karla Batista dos Santos

**ECOMAN - Engenharia, Construção e
Manutenção LTDA**

Campina Grande, Paraíba

Fevereiro de 2020

Mylena Karla Batista dos Santos

ECOMAN - Engenharia, Construção e Manutenção LTDA

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 Engenharia Elétrica.

Área de Concentração: Eletrotécnica

Prof. Karcus Marcelus Colaço Dantas, D.Sc.

Orientador

Campina Grande, Paraíba

Fevereiro de 2020

Mylena Karla Batista dos Santos

ECOMAN - Engenharia, Construção e Manutenção LTDA

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 Engenharia Elétrica.

Aprovado em 02 / 03 / 2020

Prof. Célio Anésio da Silva, D.Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Avaliador

Prof. Karcus Marcelus Colaço Dantas, D.Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Orientador

Campina Grande, Paraíba
Fevereiro de 2020

Dedico este trabalho aos meus pais, Geilma e Mir, e ao meu namorado, Ariôsto Júnior

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me permitido chegar até aqui, sempre me sustentando e me dando forças, mesmo quando pensei que não as tinha mais. Por ter me mostrado que as coisas planejadas por Ele são melhores que as nossas, e que as coisas acontecem no tempo Dele, e basta orar e confiar que Ele tem o melhor preparado para nós.

Aos meus pais, Geilma e Mir, por todos os esforços para me proporcionar uma educação de qualidade. Pelo amor, apoio e incentivo durante mais esta conquista.

Ao meu namorado, Ariôsto Júnior, por fazer todos os meus dias muito felizes. Pelo amor e cuidado de sempre. Pelo incansável apoio pessoal e profissional. Por sempre me motivar e ser um grande exemplo de engenheira. Por ter me oferecido casa e ser, literalmente, meu lar.

A Dona Virgínia e Sr. Ariôsto, de forma muito especial, por terem me acolhido em sua casa, por todo carinho e confiança depositada em mim. A Virgiane e Mário, agora também com a nossa princesa Mariane, por também me acolherem de forma muito especial, e principalmente, pelas incontáveis jantãs depois de um dia cansativo de trabalho. A Pollyana, Marcos e nossa princesa Alícia, por tudo. Serei eternamente grata a todos vocês.

As minhas grandes amigas, Ianca, Melissa, Marina e Maria Luiza, por terem me acompanhado em mais uma etapa, por todo carinho e amizade. Se eu cheguei até aqui, foi por causa de muito apoio de vocês.

Aos meus amigos, Samuel, Thiago e Alex, por compartilharem as alegrias e tristezas em mais uma etapa, sempre apoiando e vibrando em cada pequena conquista. A Samuel e Camila, por me ajudarem tanto na busca de uma oportunidade de estágio. A Jorge Luiz e Vitor Ramos, por toda a amizade e por compartilharem mais uma vez seus conhecimentos comigo.

Aos diretores Fabio Sena, Luciana e Tharciana, e o engenheiro André Rocha pela tão sonhada oportunidade de um estágio profissional. Por me proporcionarem uma experiência incrível em um lugar acolhedor e prazeroso de trabalhar. Lá, fui muito acolhida e compreendida, recebendo todo o apoio necessário.

A Shirley Prímola, minha maravilhosa "chefe", por toda parceria, ensinamentos e confiança. Obrigada por me ensinar tantas coisas, e me fazer crescer tanto. Até sem perceber, você me ensinou algo novo a cada dia. Toda a minha admiração e gratidão a você!

Aos demais amigos da Ecoman, Marina, Laryssa, Julliany, Lucas, Bruno, Jurandy,

Samir, Josélio, Josivaldo. Obrigada por todo carinho e gentileza. Foi um prazer trabalhar com vocês. Aos meninos do almoxarifado, Batista, Léo, Lânio, Galego, Alex e Jorge, por todas as dúvidas tiradas. Obrigada!

Agradeço ao Professor Karcus, que mais uma vez embarcou em uma jornada junto comigo, sempre muito solícito e atencioso, que orientou, aconselhou e corrigiu o que foi preciso. Obrigada, professor, por todo apoio dentro e fora da sala de aula, pela imensurável contribuição para a minha formação como Engenheira Eletricista. Eu não teria conseguido sem o senhor.

Ao professor Célio Anésio, por todos os ensinamentos, pelas oportunidades, pela paciência e apoio constante.

Tchai e Adail, mais uma vez obrigada por tudo. Vocês são demais mesmo!

"Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes."

Marthin Luther King

Resumo

Neste relatório são descritas as principais atividades desenvolvidas pela estagiária Mylena Karla Batista dos Santos, estudante de Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), durante o estágio na empresa Ecoman - Engenharia, Construção e Manutenção LTDA no período de 11 de novembro de 2019 a 21 de fevereiro de 2020. O estágio foi realizado no Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição (DCMD), mais especificamente, no almoxarifado do departamento, sob a supervisão do engenheiro eletricitista André Luiz Almeida da Rocha. As atividades realizadas foram orientadas para a área de controle de materiais, tais como, controle de materiais no Sistema de Acompanhamento e Gerenciamento de Obras (SIAGO), inventário, emissão de notas fiscais para transporte de materiais, atualização de base de dados e controle de placas, medidores e transformadores, e organização semanal da programação das obras.

Palavras-chave: Gerenciamento de Obras, Distribuição de Energia, Controle de Material, SIAGO, Ecoman.

Abstract

This report describes the main activities developed by intern Mylena Karla Batista dos Santos, student of Electrical Engineering at the Federal University of Campina Grande (UFCG), during the internship at Ecoman - Engenharia, Construção e Manutenção LTDA in the period from November 11, 2019 to February 21, 2020. The internship was carried out at the Distribution Construction and Maintenance Department (DCMD), more specifically, in the department's warehouse, under the supervision of the engineer electrician André Luiz Almeida da Rocha. The activities carried out were oriented towards the material control area, such as material control in the Construction Monitoring and Management System (SIAGO), inventory, issuance of physical notes for material transportation, updating of database and control of plates, measurers and transformers, and weekly organization of the works schedule.

Keywords: Construction Management, Energy distribution, Material Control, SIAGO, Ecoman.

Lista de Ilustrações

Figura 1 – Logo da empresa.	16
Figura 2 – Divisão regional da energisa no estado da Paraíba.	17
Figura 3 – Estrutura organizacional da Ecoman.	17
Figura 4 – Valores, missão e visão da Ecoman.	18
Figura 5 – Diálogo diário de segurança.	19
Figura 6 – Estrutura organizacional do Almoxarifado.	21
Figura 7 – Programação semanal de obras: período de 17/02 a 23/02/2020.	22
Figura 8 – Previsto de uma obra programada.	23
Figura 9 – Previsto de uma obra reprogramada.	23
Figura 10 – Placa de identificação de componente.	24
Figura 11 – Instalação de Placas (a) Chave fusível (b) Chave faca.	24
Figura 12 – Medidores (a) monofásico (b) trifásico.	25
Figura 13 – Instalação de medidores (a) selos e (b) pinos.	25
Figura 14 – Ficha de vistoria de baixa tensão.	26
Figura 15 – Passo-a-passo de realização da manobra.	27
Figura 16 – Pontos de localização da manobra.	27
Figura 17 – Area de trabalho do SIAGO.	28
Figura 18 – Fluxo do macroprocesso.	28
Figura 19 – Requisição de materiais (RMA).	29
Figura 20 – Planilha de controle de aditivo.	30
Figura 21 – Ficha de campo de uma ocorrência.	30
Figura 22 – Materiais aplicados na ocorrência.	31
Figura 23 – Recebimento do número de obra das ocorrências.	31
Figura 24 – Planilha de controle de aditivo.	32
Figura 25 – Ficha de devolução sucata.	32
Figura 26 – Planilha de controle de placa.	33
Figura 27 – Planilha de controle de medidor.	34
Figura 28 – Tombamento do medidor.	34
Figura 29 – Planilha de controle de medidor.	34
Figura 30 – Planilha de controle de transformador.	35
Figura 31 – Transformador (a) placa e (b) tombamento.	35
Figura 32 – Área de trabalho do SIENF.	36
Figura 33 – Nota fiscal - capa.	36
Figura 34 – Nota fiscal - produtos dos itens.	37
Figura 35 – Inventário - pesagem de cabos.	37
Figura 36 – Subestação de Cabedelo.	38

Figura 37 – Subestação móvel.	39
Figura 38 – Chaves do trafo desconectadas.	40
Figura 39 – Barramento de 13,8 kV da subestação.	40
Figura 40 – Utilização dos EPIs para acompanhamento da obra.	41
Figura 41 – Reforma de circuito na cidade de Caaporã.	42
Figura 42 – Desenho da estrutura CE4.	42
Figura 43 – Estrutura CE4.	43
Figura 44 – Rede <i>space</i>	43
Figura 45 – Instalação de espaçador losangular.	44

Lista de Abreviaturas e Siglas

DCMD	Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição
SIAGO	Sistema de Acompanhamento e Gerenciamento de Obras de Distribuição
LT	Linha de transmissão
RD	Rede de distribuição
EPE	ECOMAN/PRENER/ENGESELT
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
LDAT	Linhas de Distribuição de Alta Tensão
LV	Linha Viva
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
RH	Recursos Humanos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
DDS	Diálogo Diário de Segurança
DMCP	Departamento de Medição e Combate as Perdas
DCMD	Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição
DESC	Departamento de Serviços Comerciais
DECP	Departamento de Combate as Perdas
DEOP	Departamento de Operações
MT	Média Tensão
BT	Baixa Tensão
DLCB	Dispositivo de Lacre de Compartimento de Borne
TP	Transformador de Potencial
TC	Transformador de corrente

PES	Pedido de Execução de Serviço
EMD	Envio de Materiais
RMD	Recebimento de Materiais
RMA	Requisição de Materiais
DMA	Devolução de Materiais
NF	Nota Fiscal

Sumário

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	14
1.2	Estrutura do Trabalho	15
2	A EMPRESA	16
2.1	Estrutura Organizacional da Empresa	17
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	21
3.1	Organização da Programação Semanal das Obras	22
3.2	Controle de Materiais no Sistema Siago	27
3.3	Controle de Placa, Transformador e Medidor	33
3.3.1	Controle de Placa	33
3.3.2	Controle de Medidores	33
3.3.3	Controle de Transformadores	35
3.4	Emissão de Notas Fiscais	35
3.5	Inventário	37
3.6	Acompanhamento de Obras	38
3.6.1	Manutenção da Subestação de Cabedelo	38
3.6.2	Reforma de Circuito	41
4	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
	ANEXO A – FICHA DE CONTROLE DE PLACA	47
	ANEXO B – FICHA DE CONTROLE DE MEDIDOR	48

1 Introdução

Neste relatório são apresentadas as atividades realizadas pela aluna Mylena Karla Batista dos Santos, do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). O estágio supervisionado teve duração de 360 horas, sendo distribuído em 25 horas semanais, e foi realizado na empresa Ecoman – Engenharia, Construção e Manutenção LTDA, durante o período de 11 de novembro de 2019 até 21 de fevereiro de 2020, sob a supervisão do Engenheiro André Luiz Almeida da Rocha.

O estágio faz parte da estrutura curricular do curso de Engenharia Elétrica da UFCG, sendo uma das exigências para a obtenção do título de bacharel em Engenharia Elétrica. O Estágio tem como objetivo consolidar de forma prática os conhecimentos adquiridos durante o curso, sendo essencial para a formação do estudante, significando o primeiro contato de atuação profissional, e para alguns, uma oportunidade subsequente de trabalho.

Concentrado na área de eletrotécnica, mais especificamente no setor de distribuição de energia elétrica, as atividades realizadas no estágio foram relacionadas ao controle de materiais, tais como, controle de materiais no Sistema de Acompanhamento e Gerenciamento de Obras (SIAGO), inventário, emissão de notas fiscais para transporte de materiais, atualização de base de dados e controle de placas, medidores e transformadores, e organização semanal da programação das obras. Também foi possível acompanhar as equipes de construção e manutenção na execução de obras.

1.1 Objetivos

Visando proporcionar ao aluno uma experiência diferente da encontrada na vivência acadêmica, o estágio tem como objetivo promover habilidades profissionais que habilitem o aluno a utilizar os conhecimentos adquiridos na academia na vida profissional, consolidando as teorias vistas em sala de aula e solucionando problemas do dia a dia de um engenheiro.

Durante o estágio no almoxarifado da Ecoman, as seguintes atividades foram realizadas:

- Acompanhamento das equipes de construção e manutenção na execução de obras de rede de distribuição (RD) de baixa tensão (BT) e média tensão (MT);
- Acompanhar entrada e devolução de materiais no almoxarifado;
- Atualização do sistema com as movimentações dos materiais;

- Controle de transformador, medidor e placa.

1.2 Estrutura do Trabalho

Nesse capítulo foi apresentada uma breve introdução e os objetivos do estágio, bem como a estrutura de organização do trabalho.

No capítulo 2 será apresentada a empresa Ecoman, sendo possível conhecer os setores e suas respectivas atividades.

No capítulo 3 será apresentado o setor de trabalho da estagiária, assim como as atividades realizadas pela mesma.

Por fim, no capítulo 4 apresenta-se a conclusão sobre o trabalho.

2 A empresa

Instituída em 19 de junho de 2000, na cidade de Campina Grande – PB, a Ecoman é uma empresa de engenharia e consultoria especializada em engenharia elétrica, constituída de profissionais com larga experiência no setor elétrico brasileiro. Dentre os serviços prestados destacam-se: construção e manutenção de redes e linhas de distribuição de energia elétrica aéreas energizadas e desenergizadas, linhas de transmissão, iluminação pública, podas de árvores, elaboração de projetos, além de serviços em subestações (ECOMAN, 2018). A logo da empresa é mostrada na Figura 1.

Figura 1 – Logo da empresa.



Fonte: ECOMAN (2018)

Um dos primeiros serviços realizados pela Ecoman, foi a construção da LT 230 kV BANABUIU/MOSSORÓ na extensão de 169 km, e chegando a trabalhar com níveis de tensão até 500 kV, com a recuperação do trecho danificado da LT 500 kV SOBRAL III/FORTALEZA II. No momento, a Ecoman participa do consórcio EPE, onde as empresas Ecoman, Prener e Engeselt, juntas, prestam serviços a Energisa - PB. Dentre os serviços realizados pela empresa destacam-se:

- Construção, manutenção e reforma da RD;
- Construção de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) para as Linhas de Distribuição de Alta Tensão (LDAT);
- Construção e manutenção de linhas de transmissão;
- Combate às perdas;
- Limpeza e Manutenção de subestações;
- Serviços com Linha Viva (LV);
- Serviços de podas de árvores que ofereçam risco à RD.

Para fins administrativos da Energisa, a Paraíba é dividida em três regionais: Oeste, Centro e Leste. Essa divisão é mostrada na Figura 2. O consórcio EPE atua na regional Leste, sendo essa a regional com a maior densidade populacional do estado, sendo a menor região em dimensão, mas apresentando a maior concentração de serviços (PINTO L.; ENERGISA, 2012).

Figura 2 – Divisão regional da energisa no estado da Paraíba.

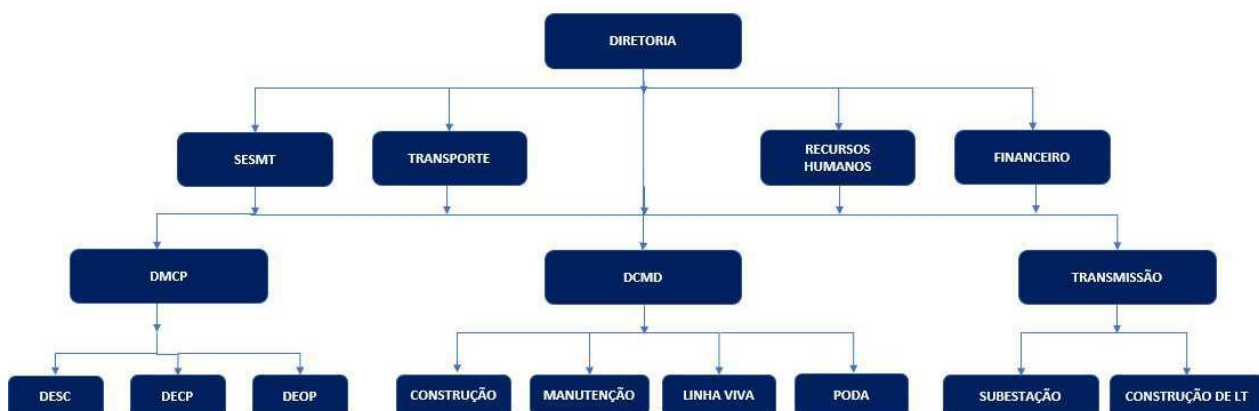


Fonte: (PINTO L.; ENERGISA, 2012)

2.1 Estrutura Organizacional da Empresa

A Ecoman é estrategicamente dividida em setores, sendo cada setor responsável por competências que garantem receita à empresa. A estrutura organizacional da Ecoman é destacada na Figura 3.

Figura 3 – Estrutura organizacional da Ecoman.



Fonte: Autoria Própria

No topo da estrutura organizacional, está a diretoria, sendo composta por três diretores e proprietários da empresa. Esse setor destaca-se, principalmente, por tomar todas as decisões importantes da empresa, tendo como base os valores, missão e visão da empresa. Na Figura 4, podemos observar os valores, missão e visão da Ecoman (ECOMAN, 2020).

Figura 4 – Valores, missão e visão da Ecoman.



Fonte: (ECOMAN, 2020)

No nível seguinte, estão o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, Transporte, Recursos Humanos - RH e Financeiro, sendo responsáveis pelo suporte dos demais setores, garantindo insumos e serviços para que os demais setores possam gerar receita.

- **SESMT:** possui a função de orientar os colaboradores e fiscalizar serviços e equipamentos utilizados. Com um monitoramento diário, o SESMT se atenta ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) por parte dos colaboradores. Também é responsável pelo treinamento para aplicação das Normas Regulamentadoras de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10), inspeções periódicas de segurança em campo e realização do Diálogo Diário de Segurança (DDS). O DDS consiste em uma conversa com os colaboradores, com o objetivo de conscientizar os mesmos sobre assuntos importantes para o desenvolvimento de um trabalho satisfatório e seguro. Na Figura 5 mostra-se o DDS realizado no dia 30 de janeiro de 2020 na cidade de João Pessoa, na ocasião, foram abordados assuntos sobre procedimentos de segurança necessários, tais como a utilização da fita de transposição e limpeza e organização de veículos.

Figura 5 – Diálogo diário de segurança.



Fonte: (ECOMAN, 2020)

- **Transporte:** O setor de transporte é responsável pelo gerenciamento e manutenção preventiva dos veículos operacionais. Também é responsável por realizar treinamentos de direção veicular defensiva com os motoristas.
- **Recursos Humanos:** O RH é responsável pelo recrutamento e seleção de colaboradores, treinamento e desenvolvimento, cargos e salários, comunicação interna, entre outras atividades.
- **Financeiro:** O financeiro é responsável por administrar os recursos e garantir o cumprimento dos objetivos da empresa, fazendo-a manter-se ativa e competitiva, garantindo não apenas lucros imediatos, mas também a longo prazo.

No terceiro nível, estão os setores responsáveis diretamente pela produção, os quais são, o Departamento de Medição e Combate as Perdas (DMCP), Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição (DCMD) e o setor da Transmissão.

O DMCP é subdividido no Departamento de Serviços Comerciais (DESC), Departamento de Operações (DEOP) e Departamento de Combate as Perdas (DECP). O

DESC é responsável por efetuar a suspensão do fornecimento de clientes em situação de inadimplência, sejam eles atendidos na média tensão (MT) ou na baixa tensão (BT). No momento, o DESC conta com 16 equipes, sendo cada uma com 2 colaboradores. O DEOP é responsável pelo processo de religação dos clientes que tiveram o seu fornecimento suspenso. O departamento conta com um total de 5 equipes, cada uma delas com 2 colaboradores. No DECP há 11 equipes, cada uma formada por 2 eletricitas, sendo essas equipes responsáveis por medidas de combate e prevenção de perdas, dentre as medidas pode-se citar:

- Substituição e adequação da medição;
- Regularização de ligações clandestinas;
- Externalização monofásica;
- Externalização trifásica;
- Irrigante;
- Blindagem de circuito;
- Blindagem de transformador;
- Dispositivo de Lacre de Compartimento de Borne (DLCB).

O DCMD é composto por 20 equipes, sendo 8 equipes de construção, 4 equipes de manutenção, uma de linha viva e 7 equipes de poda. As equipes de construção e manutenção são responsáveis por executar serviços de manutenção programada e emergencial, reforma e construção de linhas de distribuição, e instalação de equipamentos específicos como religadores, reguladores de tensão, chaves e transformadores. Essas equipes também são chamadas de equipe de linha morta, pois seus serviços são executados com a linha desenergizada. As equipes de poda trabalham para evitar que galhos de árvores entrem em contato com redes energizadas, seja em média ou baixa tensão, a fim de diminuir interrupções no fornecimento de energia elétrica.

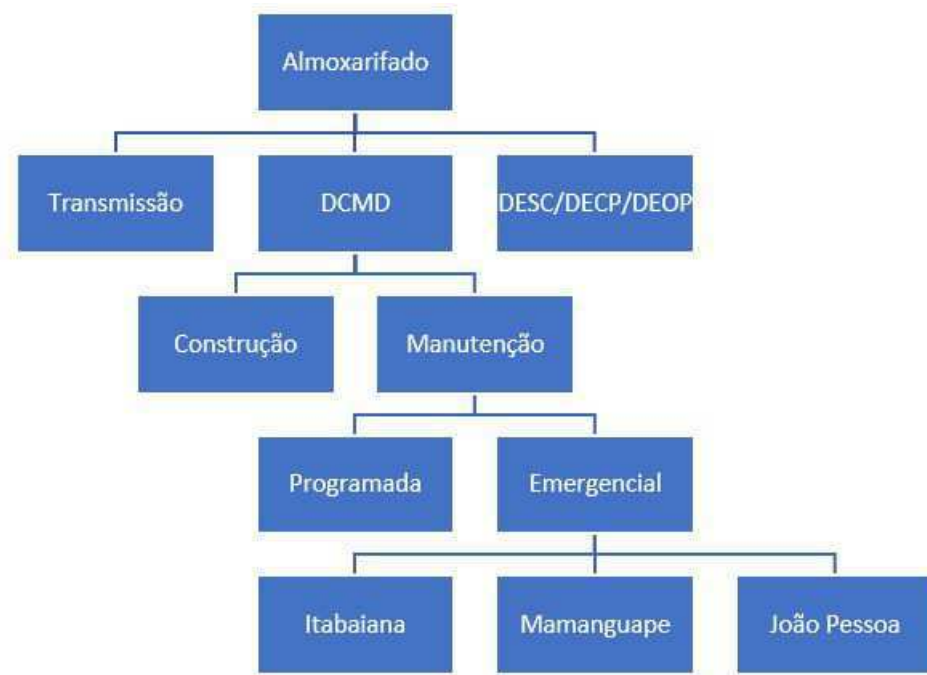
O setor de transmissão é subdividido em construção de LT e subestação. O segmento de LT é responsável por executar serviços referentes a construção e manutenção de LT e LDAT. O segmento de subestação realiza serviços direcionados para subestações, como a instalação e manutenção de chave faca, disjuntores, transformadores de potencial (TP), transformadores de corrente (TC), religadores e relés.

3 Atividades Desenvolvidas

A maioria das atividades realizadas pela estagiária foram no almoxarifado, sendo esse o setor responsável pelo gerenciamento e controle de materiais da empresa. No almoxarifado, os materiais são recebidos, conferidos, armazenados, preservados, separados e enviados para as obras.

A Ecoman conta com um total de seis almoxarifados: o almoxarifado da construção e manutenção programada, emergencial Itabaiana, emergencial Mamanguape, emergencial João Pessoa, DESC/DECP/DEOP e o da transmissão, conforme mostra Figura 6.

Figura 6 – Estrutura organizacional do Almoxarifado.



Fonte: Autoria Própria.

Dos almoxarifados acima citados, a estagiária desenvolveu atividades relacionadas aos almoxarifados do DCMD, como por exemplo:

- Organização da programação semanal das obras;
- Controle de materiais no sistema SIAGO;
- Controle de Placa, Transformador e Medidor;
- Emissão de Notas Fiscais;
- Inventário.

3.1 Organização da Programação Semanal das Obras

Semanalmente a Energisa envia para a Ecoman a programação de obras que serão executadas na semana seguinte. A programação consiste em uma planilha do *excel* com informações acerca das obras a serem executadas. Nessa planilha são encontradas informações como: número da obra, localização do serviço, data de execução, alimentador, componente de referência, quantidade de equipes, encarregado responsável pela obra, fiscal da energisa, o número do pedido de execução de serviço (PES) e também se a obra é programada ou reprogramada. Na Figura 7 mostra-se parte da programação da semana que compreende o período de 17/02 a 23/02/2020.

Figura 7 – Programação semanal de obras: período de 17/02 a 23/02/2020.

OBRA	CIDADE	ENDEREÇO	COMPONENTE DE REFERÊNCIA	NÚMERO DE EQUIPES	ENCARREGADO	FISCAL	DATA DE PROGRAMAÇÃO	NÚMERO DO PES	STATUS DA PROGRAMAÇÃO
0012000008	MATARACA	ROD PB 065, S/N - PLANALTO - MATARACA	16556	ECO_LDCT 01	JUNIO FELIX	VIEIRA	17/02/2020	812	PROGRAMADA
0011900783	CAAPORA	R. FRANCISCO NAZARO, S/N - CENTRO - CAAPORÃ	16222 / 18193 / 9894	ECO-LDCT 02+03+04+06+07+08	EVANDRO+ LUCIANO+ ALEXSANDRO+ CARLOS+ FRANCINALDO+ CARLINHOS	GHIBERT	17/02/2020	861	REPROGRAMADA
0011801210	CONDE	BR-101 - JACUMÃ - CONDE	16575	ECO_LDCT 09+10	TANCREDO	WELLINGTON	17/02/2020	813	PROGRAMADA
0011901216	ITAPOROROC A	SIT BARROCA, S/N	6409 / 109183	ECO_LDCT 01+02+03	EVANDRO+ LUCIANO	VIEIRA	18/02/2020	815	PROGRAMADA
0011901499	JOAO PESSOA - CRUZ DAS ARMAS	RUA MANOEL FELISBERTO DA SILVA, 0, Gramame	104338	ECO_LDCT 04	CARLOS	WELLINGTON	18/02/2020	816	PROGRAMADA
0011901487	JOAO PESSOA	RUA VER ANTONIO PESSOA DA ROCHA, S/N, .	6460	ECO_LDCT 04	CARLOS	WELLINGTON	18/02/2020	817	PROGRAMADA

Fonte: Autoria Própria

Dispondo da planilha, torna-se possível organizar a programação semanal, para que os almoxarifes possam separar os materiais necessários em cada obra. O primeiro passo da organização, é verificar o *status* da obra na programação. Uma Obra Programada consiste em uma obra que vai a campo pela primeira vez, já uma Obra Reprogramada, é uma obra executada por etapas, que vai a campo diversas vezes, como por exemplo, obras de reforma de circuito e construção de alimentadores. O segundo passo, consiste em consultar os previstos das obras. Os previstos são documentos em que encontram-se os materiais orçados para a execução das obras e suas respectivas quantidades de acordo com os projetos das mesmas. No caso de obras programadas, basta imprimir o previsto diretamente do SIAGO. Em caso de Obras Reprogramadas, é necessário localizar os previstos físicos e atualizá-los, para obter o saldo de materiais a serem enviados para as obras na programação atual.

Tomando como base a programação mostrada anteriormente na Figura 7, nas Figuras 8 e 9 mostram- os previstos de uma obra programada e de uma obra reprogramada, respectivamente.

Figura 8 – Previsto de uma obra programada.

Número da Obra: 001-20-00008

Sintético | Analítico | Glosa

Obra: 001-20-00008 EXTENSÃO REDE com PE - GRUPO B Envolvido: C
 Tipo: CIA x 3º - Carga > 50kW - ERD Fiscal: WCA7

Material	Descrição	UN	Orçado	RMA
Normal				
Movimento				
090566	ALCA PREF LIGA-ALUMINIO 70 MM2 COM NEUTRO ISOLADO	PC	2,00	0,00
090306	ALCA PREFORM DISTRIB ACO 35,0MM2(CALY)2AWG(CA/CAA) 610,0MM	UN	6,00	0,00
090393	ARMACAO SECUND ACO CARB GALV 1 ESTRIBO 5,0X 125,0X 110,0MM	UN	4,00	0,00
090389	ARRUELA QUADR REG SAE1020 GALV 18,0MM 38,0MM ESP 3MM	UN	22,00	0,00
000071	CABO ACO-COBRE ATERRAMENTO, AC	KG	4,00	0,00
090562	CABO ALUM MULTIPLEX 0,8/1KV XLPE 3F 70MM2-70MM2 NI	M	13,00	0,00
090262	CABO ALUM NI CAA 2AWG 1F SPARROW	KG	12,56	0,00
090888	CAPA PROT CONECTOR CUNHA MT 166X100X27X50MM SERIE AZUL	PC	4,00	0,00
090487	CARTUCHO FERRAM CONECTOR CUNHA AZUL 14,80MM	UN	4,00	0,00
090488	CARTUCHO FERRAM CONECTOR CUNHA VERMELHO 14,80MM	UN	8,00	0,00
090547	CHAVE FUS DISTR PORC 15,0KV 315A 1F MAN SECO 7,1KA BASE C	PC	3,00	0,00
090490	CONECTOR ATERR CUNHA CAB-HASTE COBRE 6,40MM/ 5/8	UN	3,00	0,00
090479	CONECTOR COMPRESSAO H ALUM 16-35MM2/ 16-35MM2	UN	2,00	0,00
090797	CONECTOR CUNHA C-C ALUM 6,55-10,11MM/05,18-08,38MM VM	UN	6,00	0,00
090791	CONECTOR CUNHA C-C ALUM 06,23-14,53MM/04,11-11,79MM AZ	UN	3,00	0,00
090405	CRUZETA DISTR CONCR TIPO L 90X90MM 1700MM 300DAN CL 2	UN	2,00	0,00
090500	ELO FUSIVEL DISTRIBUICAO TIPO H 3A 500MM	UN	3,00	0,00

Fonte: Autoria Própria

Figura 9 – Previsto de uma obra reprogramada.

Número da Obra: 001-19-00783

Sintético | Analítico | Glosa

Obra: 001-19-00783 REFORMA DE CIRCUITO Envolvido: E 000027
 Tipo: PRÓPRIA - REFORMA MT Fiscal: GLC2

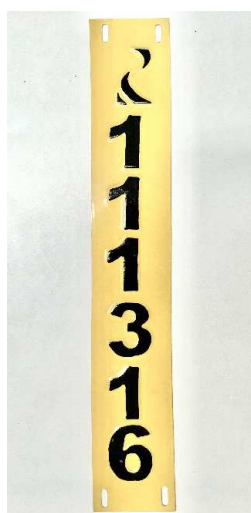
Material	Descrição	UN	Orçado	RMA
Normal				
Movimento				
090396	ABRACADEIRA CINTA AUTOTRAV POLIAM PT 225X7X1,5MM LETRA A	UN	5,00	0,00
090397	ABRACADEIRA CINTA AUTOTRAV POLIAM PT 225X7X1,5MM LETRA B	UN	4,00	0,00
090398	ABRACADEIRA CINTA AUTOTRAV POLIAM PT 225X7X1,5MM LETRA C	UN	4,00	0,00
090395	ABRACADEIRA CINTA AUTOTRAV POLIAM PT 390X9X3,0MM	UN	24,00	0,00
090315	ALCA PREFORM DISTRIB ACO ALUM 1/0AWG(CA/CAA) 660,0MM	UN	66,00	36,00
090311	ALCA PREFORM SERVICO ACO ALUM 10,0MM2 292,0MM	UN	11,00	0,00
090312	ALCA PREFORM SERVICO ACO ALUM 16,0MM2 279,0MM	UN	1,00	0,00
090313	ALCA PREFORM SERVICO ACO ALUM 25,0MM2/4 AWG(CAA) 446,0MM	UN	12,00	0,00
090314	ALCA PREFORM SERVICO ACO ALUM 35,0MM2/2AWG(CA/CAA) 625,0MM	UN	31,00	8,00
090324	ALCA PREFORM SERVICO ACO ALUM COND CONC 10,0MM2 355,0MM	UN	2,00	0,00
090013	ALCA PREFORMADA CABO ACO STD 9,53MM 965,0MM	PC	114,00	29,00
090538	ANEL AMARRACAO SI P/ISOLADOR 15,0KV 45X110X160MM VERM	UN	157,00	27,00
090393	ARMACAO SECUND ACO CARB GALV 1 ESTRIBO 5,0X 125,0X 110,0MM	UN	25,00	0,00
090389	ARRUELA QUADR REG SAE1020 GALV 18,0MM 38,0MM ESP 3MM	UN	788,00	250,00
090542	BRACO REDE COMP TIPO C 15KV SAE1010/20 580MM	UN	55,00	18,00
090536	BRACO REDE COMP TIPO J 15/35KV SAE1010/20 1650MM	UN	4,00	0,00
090544	BRACO REDE COMP TIPO L 15KV SAE1010/20 354MM	UN	34,00	18,00

Fonte: Autoria Própria

Comparando as Figuras 8 e 9, a coluna de Requisição de Material (RMA) da Figura 8 encontra-se zerada, indicando que não houve saída de materiais para a obra, enquanto a coluna de RMA da Figura 9 existem valores, indicando quantidades de materiais que já foram a campo para a referida obra.

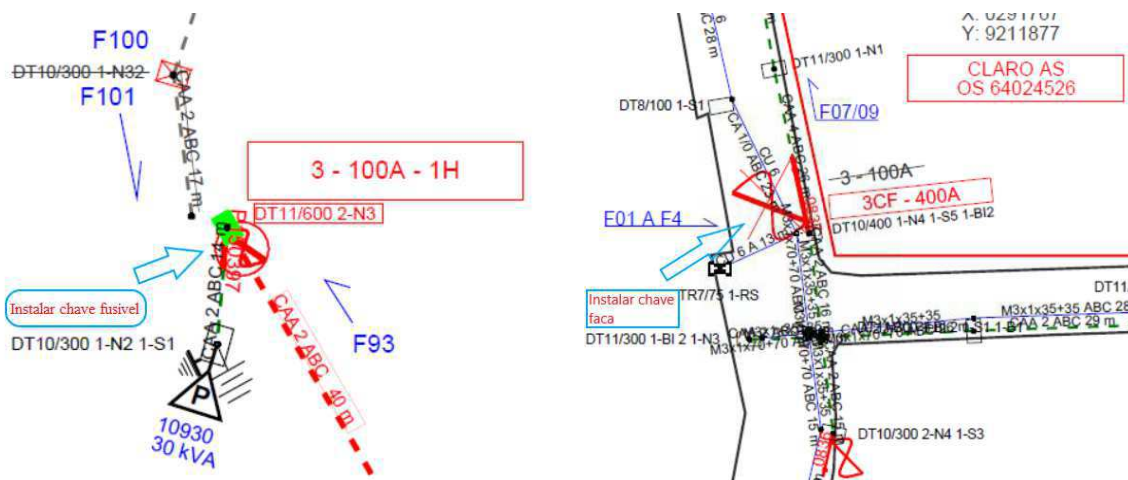
Posteriormente, é verificada a necessidade de envio de placas de identificação de componentes, conforme Figura 10. Para isso, são consultados os projetos das obras, e caso sejam encontradas as simbologias exibidas nas Figuras 11a e 11b, indincando a instalação de chave fusível e chave faca, respectivamente, é realizado o cadastro da placa no controle e a conseqüente liberação para a instalação.

Figura 10 – Placa de identificação de componente.



Fonte: Autoria Própria

Figura 11 – Instalação de Placas (a) Chave fusível (b) Chave faca.

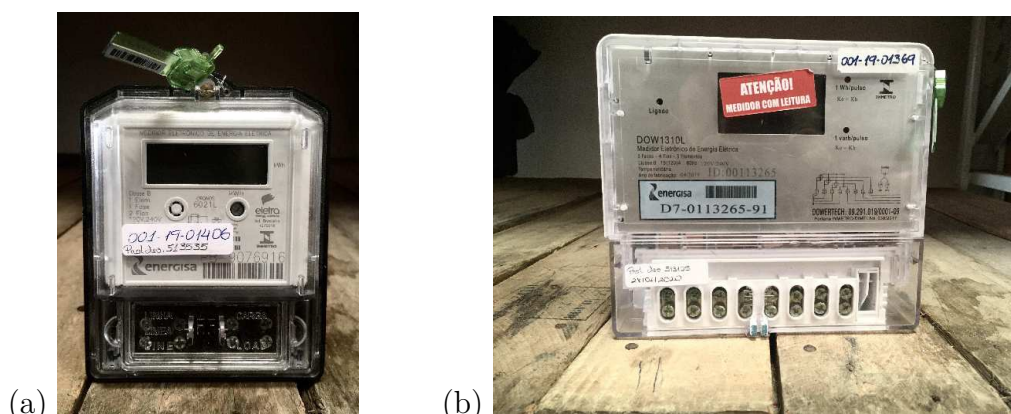


Fonte: Autoria Própria

Quando as placas são enviadas para a obra, é anexada uma ficha de controle de placa junto ao previsto da obra. Nessa ficha, estão informações sobre o número da obra e o número do componente. Ao final da ficha, o encarregado responsável pela execução da obra verifica as informações contidas e assina, comprovando o recebimento da placa. Um exemplo de ficha de controle de placa encontra-se disponível no Anexo A.

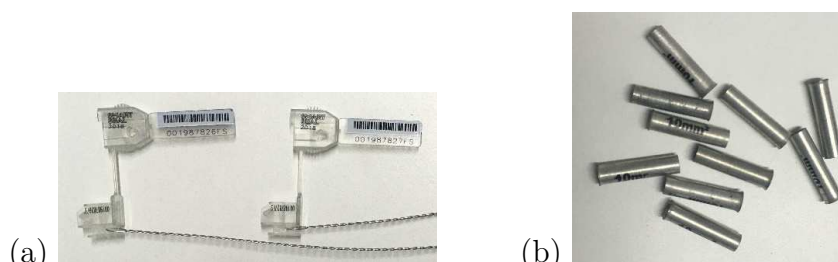
Posteriormente, é verificado se há previsão de instalação de medidores nas obras. Os medidores enviados pela Energisa para o almoxarifado da Ecoman são do tipo monofásico conforme Figura 12a e trifásico, conforme Figura 12b digitais. Os medidores quando são recebidos no sistema já estão vinculados a um número de obra. Para ir a campo, é necessário o envio de um par de selos, conforme Figura 13a junto com os medidores. Esses selos são aplicados na tampa do medidor a fim de garantir a inviolabilidade do equipamento. No caso de medidores monofásicos, ainda é necessário o envio de dois pinos, conforme Figura 13b. Alguns medidores, como no caso da Figura 12b, são retirados de algumas obras em estado de bom. Esses medidores são devolvidos a Energisa e passam por uma etapa de verificação em laboratório para comprovar que os medidores não estão com defeito, e, após os testes, é colocada uma etiqueta vermelha no medidor, indicando que o medidor possui leitura, e então esses medidores podem ser utilizados em outras obras.

Figura 12 – Medidores (a) monofásico (b) trifásico.



Fonte: Autoria Própria

Figura 13 – Instalação de medidores (a) selos e (b) pinos.



Fonte: Autoria Própria

Similar ao envio de placas, quando os medidores vão a campo, é anexada uma ficha de controle de medidor junto ao previsto da obra. Nessa ficha, estão informações sobre o tipo do medidor (monofásico ou trifásico), tombamento e selos do medidor. Ao final da ficha, o encarregado responsável pela execução da obra verifica as informações contidas e assina, comprovando o recebimento do medidor. Um exemplo de ficha de controle de medidor encontra-se disponível no Anexo B.

Em alguns casos, os medidores vão a campo, e durante a execução, o encarregado detecta erro no padrão de entrada do cliente, seja padrão irregular ou incompleto, ou até mesmo a inexistência de padrão de entrada. Quando isso acontece, o encarregado responsável pela obra é obrigado a fazer uma Ficha de Vistoria de Baixa Tensão (FVBT), conforme Figura 14, indicando o motivo pelo qual o medidor não foi instalado. Feita a FVBT, o medidor é devolvido ao almoxarifado, gerado um protocolo de devolução, e posteriormente gerado um novo protocolo de requisição para que o medidor seja associado a outra obra.

Figura 14 – Ficha de vistoria de baixa tensão.

ENERGISA PARAIBA - DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A.		FVBT - EIA
FICHA DE VISTORIA DE BAIXA TENSÃO EDIFICAÇÃO INDIVIDUAL OU RORDEADA		PROTÓCOLO
SR: _____	Identidade: _____	Nº _____ DATA 3 / 12 / 2012
ENDEREÇO: <i>Salvador 3120 campo grande</i>		
<ul style="list-style-type: none"> · A VISTORIA REALIZADA NAS INSTALAÇÕES DE V.S.M., CONSTATOU IRREGULARIDADES ABAIXO ASSINALADAS: · AS ORIENTAÇÕES QUANTO AS CORREÇÕES DAS IRREGULARIDADES, PODERÃO SER OBTIDAS JUNTO À ENERGISA · APÓS AS CORREÇÕES, FAVOR SOLICITAR NOVA VISTORIA, AS VISTÓRIAS SERÃO COBRADAS PELO NÚMERO DE VISITAS A PARTIR DA SEGUNDA VISITA 		
OS CONTATOS COM A ENERGISA DEVERÃO SER EFETUADOS:		
NA RUA <i>pingelata</i>	Nº <i>31</i>	FONE P/ CONTATO: _____
15 - OBSERVAÇÕES		
<i>nao tinha pedras frita - Pra instalar o medidor.</i>		
<i>Obra 120.0012</i>		de 20 ____ às ____

Fonte: Autoria Própria

Seguidos os passos descritos acima, o previsto, junto com placa e/ou medidor, caso exista, é enviado para o almoxarifado para separação de materiais. No caso de obras reprogramadas, para que haja separação de material, ainda é necessário que o fiscal da obra envie manobas, que é uma sequência de ações realizadas na obra, para que o almoxarifado junto com o encarregado identifique qual etapa da obra será realizada. A Figura 15 mostra o passo-a-passo a ser seguidos em uma das etapas de uma obra reprogramada, enquanto a Figura 16 mostra os pontos de localização da manobra.

Figura 15 – Passo-a-passo de realização da manobra.

Consulta de Manobras da Ocorrência:2020 - 21495						
Flag	Tipo	Código Unidade	Estado	Previsto	R Tipo da Chave - Endereço	C Descrição
PM	Seccionador	TBU21L6	G	08/02/2020 14:30:00	RL - / TBU-L6	COI - BLOQUEAR RELIGAMENTO AUTOMÁTICO
PM	Seccionador	10606	G	08/02/2020 14:30:00	RR - RELIGADOR DE LINHA / TBU-L6	COI - BLOQUEAR RELIGAMENTO AUTOMÁTICO
PM	SE/Proteção	12311	B	08/02/2020 14:30:00		COI - BLOQUEAR RELIGAMENTO AUTOMÁTICO
PM	Transformador	13972	A	08/02/2020 14:30:00	ET - AVENIDA NEGO / TBU-L6	EQ. DCMD - ABRIR CHAVE E RETIRAR CARTUCHO DA CH FUSÍVEL
PM	Comentário	ATERRAMENTO		08/02/2020 14:40:00		COI - CONFIRMAR INSTALAÇÃO DE ATERRAMENTOS TEMPORÁRIOS
PN	Comentário	ATERRAMENTO		08/02/2020 17:30:00		COI - CONFIRMAR RETIRADA DE ATERRAMENTOS TEMPORÁRIOS
PN	Transformador	13972	F	08/02/2020 17:30:00	ET - AVENIDA NEGO / TBU-L6	EQ. DCMD - FECHAR CHAVE E CONFIRMAR BEM ENCADADA
PN	Seccionador	TBU21L6	D	08/02/2020 17:35:00	RL - / TBU-L6	COI - DESBLOQUEAR RELIGAMENTO AUTOMÁTICO
PN	Seccionador	10606	D	08/02/2020 17:35:00	RR - RELIGADOR DE LINHA / TBU-L6	COI - DESBLOQUEAR RELIGAMENTO AUTOMÁTICO
PN	SE/Proteção	12311	D	08/02/2020 17:35:00		COI - DESBLOQUEAR RELIGAMENTO AUTOMÁTICO

Fonte: Autoria Própria

Figura 16 – Pontos de localização da manobra.



Fonte: Autoria Própria

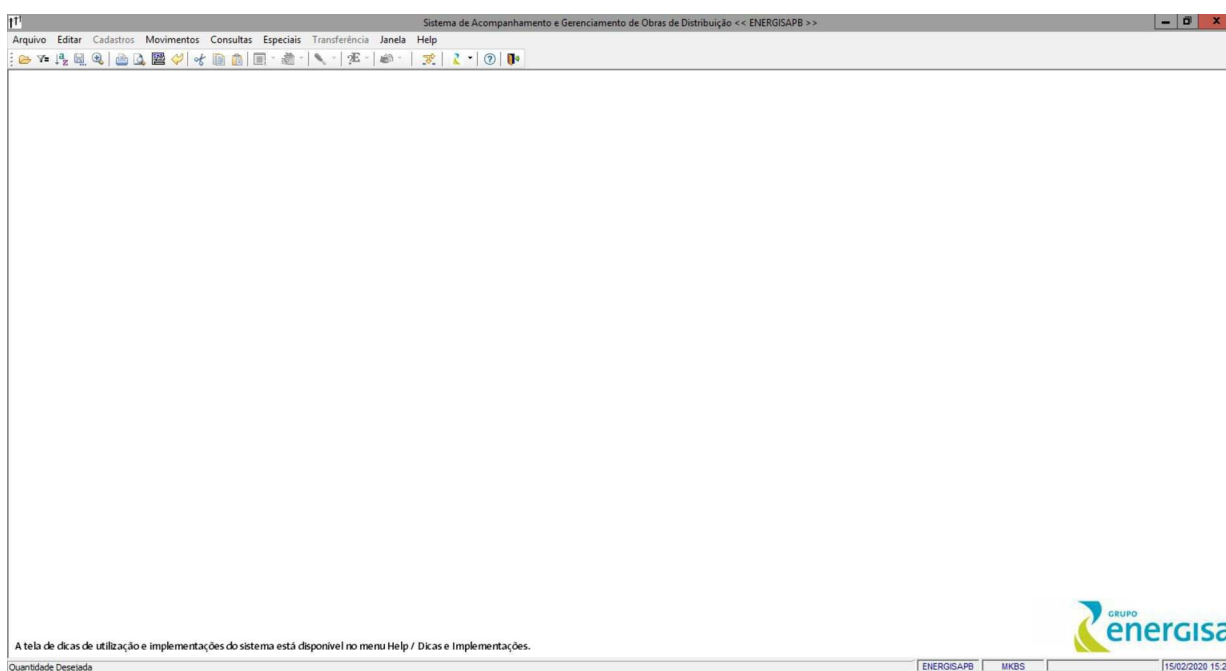
3.2 Controle de Materiais no Sistema Siago

O Sistema de Acompanhamento e Gerenciamento de Obras de Distribuição (SI-AGO), mostrado na Figura 17, é uma ferramenta computacional do grupo Energisa, desenvolvida para possibilitar o gerenciamento dos vários processos e etapas que compõem a execução de uma obra de rede de distribuição. Os processos que envolvem o sistema SIAGO no que diz respeito ao controle de materiais são:

- Envio de materiais (todo EMD depende de um RMD);

- Recebimento de materiais (processo seguinte ao EMD);
- Requisição de materiais (alocação virtual de material na obra);
- Devolução de materiais (saída da obra para o estoque).

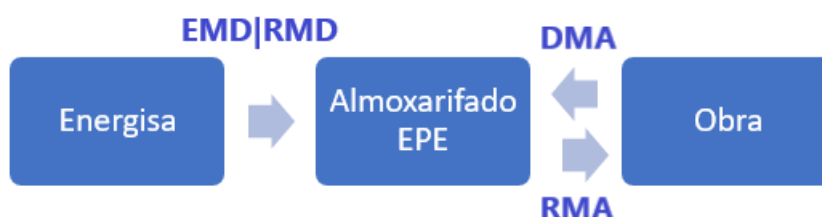
Figura 17 – Area de trabalho do SIAGO.



Fonte: Autoria Própria

Os processos relacionados ao controle de materiais seguem o fluxograma apresentado na Figura 18. O almoxarifado da Energisa realiza o envio dos materiais (EMD) necessários para realização das obras que serão programadas nas semanas subsequentes, como toda EMD depende de uma RMD, o almoxarifado EPE deve realizar o recebimento fisicamente e virtualmente dos materiais de forma a atualizar o saldo do estoque.

Figura 18 – Fluxo do macroprocesso.



Fonte: Autoria Própria

Com o sistema de Estoque Anônimo, o almoxarifado EPE possui total autoridade no direcionamento dos materiais para as obras. Diante disso, ficou sob responsabilidade da estagiária realizar requisições de materiais (RMA) no sistema SIAGO, ou seja, deve-se informar todos os materiais que foram utilizados para execução da obra e suas respectivas quantidades, como mostrado na Figura 19. Para que seja possível requisitar materiais no sistema, é necessário que um colaborador da Energisa efetue uma reserva virtual dos materiais que encontram-se no previstos das obras.

Figura 19 – Requisição de materiais (RMA).

Material	Descrição	UN	Previsto	Requisitado	Desejado	Investimento	Despesa	Reidi
090389	ARRUELA QUADR REG SAE1020 GALV 18,0MM 38,0MM ESP 3MM	UN	26,00	0,00		14.332,00	159,00	0,00
000071	CABO ACO-COBRE ATERRAMENTO, AC	KG	4,00	0,00	0,00	2.743,19	20,60	0,00
090267	CABO ALUM PROT SPL 120MM2 15,0KV 1F 15 FIOS	M	99,93	0,00	0,00	14.650,18	0,00	0,00
090268	CABO ALUM PROT SPL 185MM2 15,0KV 1F 30 FIOS	M	30,00	0,00	0,00	15.228,52	0,00	0,00
090266	CABO ALUM PROT SPL 50MM2 15,0KV 1F 6 FIOS	M	12,00	0,00	0,00	14.957,93	6,00	0,00
090888	CAPA PROT CONECTOR CUNHA MT 168X100X27X50MM SERIE AZUL	PC	32,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00
090586	CAPA PROTETORA TRANSF. BUCHA MT 130X145X199MM 15,0/36,2KV	UN	12,00	0,00	0,00	152,00	6,00	0,00
090487	CARTUCHO FERRAM CONECTOR CUNHA AZUL 14,80MM	UN	32,00	0,00	0,00	1.963,00	10,00	0,00
090547	CHAVE FUS DISTR PORC 15,0KV 315A 1F MAN SECO 7,1KA BASE C	PC	2,00	0,00	0,00	54,00	9,00	0,00
090551	CHAVE SECC FAÇA 15,0KV 400A 1F MAN SECO	PC	9,00	0,00	0,00	34,00	0,00	0,00
032908	CONEC CUNHA PARAL 336,4-4/0AWG	UN	12,00	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00
032965	CONNECT.COMPP/PARA-RAIOS 50MM2	PC	12,00	0,00	0,00	262,00	0,00	0,00
090490	CONECTOR ATERR CUNHA CAB-HASTE COBRE 6,40MM/ 5/8	UN	3,00	0,00	0,00	197,00	0,00	0,00
090479	CONECTOR COMPRESSAO H ALUM 16-35MM2/ 16-35MM2	UN	3,00	0,00	0,00	2.420,00	11,00	0,00
090798	CONECTOR CUNHA C-C ALUM 10,40-14,53MM/10,40-14,53MM AZ	UN	12,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
000038	CORDOALHA ACO SM 9,5MM	KG	13,40	0,00	0,00	19.802,52	3,17	0,00
090400	CRUZETA DISTR CONCR TIPO T 90X90MM 1900MM 250DAN CL 2	UN	4,00	0,00	0,00	203,00	0,00	0,00
010246	CURVA DE PVC DE 1 - 90	PC	3,00	0,00	0,00	137,00	2,00	0,00
035795	ELETRODUTO ROSCAVEL PVC 1	UN	3,00	0,00	0,00	211,00	2,00	0,00
090497	ELO FUSIVEL DISTRIBUICAO TIPO H 0,5A 500MM	UN	2,00	0,00	0,00	49,00	0,00	0,00
090459	ESTRIBO LIGA COBRE 6,5MM 70,0X110,0MM 2AWG	UN	2,00	0,00	0,00	117,00	0,00	0,00
090660	FECO PI FITA ACO 19 X0,80 MM	PC	20,00	0,00	0,00	410,00	0,00	0,00
090391	FIO ALUMINIO 6 AWG 1F MOLE	KG	0,12	0,00	0,00	87,25	0,80	0,00

Fonte: Autoria Própria

Além da requisição do material orçado, que corresponde a apropriação dos materiais previstos no ato da elaboração do projeto, e que foram utilizados na execução da obra, existem a requisição de materiais não orçados. Os materiais não orçados correspondem a apropriação dos materiais que não foram orçados ou orçados em quantidade insuficiente para a execução da obra, também conhecidos como aditivo. Isso se dá pelo fato de que, alguns projetos são realizados incorretamente, ou devido à alterações de projeto durante a execução da obra.

Na requisição de material não orçado, é necessário que um colaborador da Energisa crie uma reserva com o material que foi a mais para a obra, para isso, existe uma planilha *online* Figura 20, conforme Figura 20, compartilhada entre a Ecoman e a Energisa. Nessa planilha, são inseridos pela Ecoman os materiais aditivos informados pelos almoxarifados,

o número da obra, o nome do fiscal responsável pela obra e a quantidade, também é informado de o referido material não foi orçado ou orçado em quantidade insuficiente. A partir disso, o colaborador da Energisa responsável pela planilha cria a reserva e a Ecoman requisita os materiais. Depois disso, o fiscal faz uma aplicação no sistema, confirmando a utilização dos materiais na obra.

Figura 20 – Planilha de controle de aditivo.

Ecoman (Dados da Obra)							Núcleo de material (Reserva)		
N° Obra	Alização sem h	Fiscal	Id. Mater	Descrição Material (Automática)	Qtde.	Justificativa	Reserva	N° reserva	Observação
001-19-00600	0011900600	Mário	90537	ANEL AMARRACAO SI P/ESPACADOR 45X90X140M	33	Não orçado	Reservado	389689	
001-19-00600	0011900600	Mário	90888	CAPA PROTETORA CONEC CUNHA 166X100X27X50	14	Não orçado	Reservado	389689	
001-19-00600	0011900600	Mário	90481	CONECTOR COMPRESSAO H ALUM 50-70MM2/ 50	3	Não orçado	Reservado	389689	
001-19-00942	0011900942	Genildo	90316	ALCA PREFORM DISTRIB ACO ALUM 120MM2/4/0.	2	Não orçado	Reservado	389695	
001-19-00626	0011900626	Vieira	90251	PINO ISOLADOR ACO CARBONO 16,0MM AUTO-TF	2	Qtde. insuficiente	Reservado	389701	
001-19-00626	0011900626	Vieira	90388	PORCA QUADR PESADA ACO CARB GALV DIN557 M	4	Qtde. insuficiente	Reservado	389701	
001-19-00626	0011900626	Vieira	90380	PARAFUSO ROSC TOT SAE1010 RT MG M16X 450M	8	Não orçado	Reservado	389701	
001-19-00626	0011900626	Vieira	90378	PARAFUSO ROSC TOT SAE1010 RT MG M16X 350M	5	Qtde. insuficiente	Reservado	389701	
001-19-01094	0011901094	Josenildo	90450	GRAMPO ANCORAGEM DIELETR 18,8-21,3MM[12	8	Não orçado	Reservado	389708	
001-19-01094	0011901094	Josenildo	90379	PARAFUSO ROSC TOT SAE1010 RT MG M16X 400M	8	Não orçado	Reservado	389708	
001-19-01094	0011901094	Josenildo	90275	ISOLADOR PINO ANTI-POLUIC POLIMERICO CINZA	15	Não orçado	Reservado	389708	
001-19-01094	0011901094	Josenildo	90537	ANEL AMARRACAO SI P/ESPACADOR 45X90X140M	15	Não orçado	Reservado	389708	
001-19-01094	0011901094	Josenildo	90267	CABO PROT 15KV ALUM 120MM2 1F 15 FIOS	450	Não orçado	Reservado	389708	
001-19-01040	0011901040	Ilington Cé	90314	ALCA PREFORM SERVICO ACO ALUM 35,0MM2/2F	7	Não orçado	Reservado	389882	

Fonte: Autoria Própria

Os processos acima descritos, foram referentes às obras de construção e manutenção programada. No caso das obras de manutenção emergencial, chamadas de ocorrência, o processo é um pouco diferente. As equipes das emergenciais quando são chamadas para as ocorrências, recebem um número associado ao serviço executado. Com esse número, eles preenchem uma ficha de campo, conforme Figura 21, informando os materiais utilizados, conforme Figura 22, para atender a emergência. Na ficha de campo também são informados os materiais desativados. Essa ficha de campo é escaneada e enviada para a Energisa, e então, é gerado um número de obra correspondente ao serviço.

Figura 21 – Ficha de campo de uma ocorrência.

The image shows a handwritten field occurrence form. At the top, there are fields for 'FISCAL' (AMAZEU (PEM)), 'EMPRESA' (EPE), and 'ENCARGADO' (DUIKID). Below these, the 'OBRA' field contains '55467-2020' and the 'LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO' field contains 'Linha'. A red box highlights the 'OBRA' and 'ENCARGADO' fields. A blue box highlights the 'LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO' field. Red arrows point to the 'Número da ocorrência' (55467-2020) and 'Localização do serviço' (Linha). The form also contains a table with columns for 'CABO', 'ESPECIFICAÇÃO', and 'QUAL BITOLA 7'. The table has several rows with handwritten entries, including 'CABO AL-CA', 'CABO AL-CAA', 'CABO DE COBRE NU POR M', and 'CABO ALUMINIO NU'. The last row has '65 MTS' written in the 'QUAL BITOLA 7' column.

Fonte: Autoria Própria

Figura 22 – Materiais aplicados na ocorrência.

MATERIAIS APLICADOS / APROVEITADOS / SALVO BOM / SUCATA			
MATERIAIS APLICADOS	MATERIAIS APROVEITADOS	MATERIAIS RETIRADOS (SUCATA OU SALVO BOM)	
POSTE 10/300 1		ISOLADOR	ARMACÃO U2
ALCA PLUMBADA 2		RODANA	POSTE 100/7
CABO MULTIPLEX 2X3X35+35 65 METROS			
PARAFUSOS 16250 2			
ARROELAS 1838 2			
HASTE COBRADA 1			
CONECTOR P/HASTE 5/8 1			
CORRALHA COBRADA 4 KG			
COMPRESSOR HUB 4			
ARMACÃO U2 1			
ARROELAS 1838 2			
FITA AUTA FUSAD 1			
FITA ELETRICA 1			

Fonte: Autoria Própria

Quando o número de obra é gerado, ainda passa por outra etapa na Energisa, que é a criação de uma reserva para que então os materiais sejam requisitados no sistema. Os números das obras são enviados para Ecoman por *e-mail*, juntamente com a informação sobre o depósito de onde os materiais físicos foram requisitados para a alocação no sistema, como mostra a Figura 23.

Figura 23 – Recebimento do número de obra das ocorrências.

Boa tarde,

Favor solicitar baixa nas obras emergenciais citadas abaixo:

OBRA	UNIDADE MNT	SS
182000297	MMA	522/20
182000298	ITA	462/20
182000299	ITA	420/20
182000300	MMA	501/20

Fonte: Autoria Própria

Outra etapa do processo de controle de materiais no SIAGO é a DMA, conforme Figura 24. Essa etapa ocorre quando a obra é executada parcialmente ou em sua totalidade e são devolvidos os materiais que não foram utilizados (sobra de obra) e/ou que foram desativados (sucata ou salvo-bom). De acordo com o projeto, também é possível prever o movimento de desativação, indicando os possíveis materiais, bem como as prováveis quantidades.

Figura 24 – Planilha de controle de aditivo.

Zerar Valores		Devolução		Desativação					
Código	Descrição	UM	Requisitado	A Devolver	Previsto	Aproveitável	Sucata	Reforma	Descarte
38	CORDALHAACO SM 9,5MM	KG	.00	.00	12.30	.00	.00	.00	.00
90267	CABO ALUM PROT SPL 120MM2 15,0KV 1F 15 FIOS	M	.00	.00	90.00	.00	.00	.00	.00
90275	ISOLADOR PINO POLIMERICO CINZA 15,0KV 280MM 25MM ANEL	UN	.00	.00	3.00	.00	.00	.00	.00
90280	PINO CURTO P/ISOLADOR 16,0MM 25,0MM 155X 45X 200MM 15KV	UN	.00	.00	3.00	.00	.00	.00	.00
90302	ALCAPREFORMADA CABO ACO DISTRIB CONTRAPOSTE 9,50MM 660,0	UN	.00	.00	2.00	.00	.00	.00	.00
90376	PARAFUSO ROSC TOT SAE1010 RT MG M16X 250MM	UN	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00
90377	PARAFUSO ROSC TOT SAE1010 RT MG M16X 300MM	UN	.00	.00	2.00	.00	.00	.00	.00
90387	PORCA OLHAL STD SAE1045 GALV MG M16 78,0MM	UN	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00
90389	ARRUELA QUADR REG SAE1020 GALV 18,0MM 38,0MM ESP 3MM	UN	.00	.00	4.00	.00	.00	.00	.00
90409	SAPATILHA STD SAE 1020 3/8	UN	.00	.00	2.00	.00	.00	.00	.00
90538	ANEL AMARRACAO SI P/ISOLADOR 15,0KV 45X110X160MM VERM	UN	.00	.00	3.00	.00	.00	.00	.00
90542	BRACO REDE COMP TIPO C 15KV SAE1010/20 580MM	UN	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00

Sucata prevista

Desativação da obra

Fonte: Autoria Própria

No caso dos materiais sobra de obra, só é possível efetuar a requisição se os mesmos apresentarem uma RMA. Já os materiais considerados sucata, é feita a devolução baseando-se na ficha controle de sucata, preenchida pelos almoxarifes, a partir das informações fornecidas pelo encarregado da obra, com a descrição do material, quantidade, número da obra, data e a assinatura dos responsáveis. Parte da ficha de devolução sucata pode ser vista na Figura 25.

Figura 25 – Ficha de devolução sucata.

ECOMAN		Controle Material - SUCATA		Data 01/01/2020.	
Devolução <input checked="" type="checkbox"/> Requisição <input type="checkbox"/> Aditivo <input type="checkbox"/> Mat. não atendidos <input type="checkbox"/>		Nº OBRA 119-0834			
Cód	Material	Peso Kg	Metros	Quant	Material liberado
	POSTE 10/150			01	Sim Não
	POSTE 12/300			01	Sim Não
	GANIZETA TIPO T			05	Sim Não
	PINO PARA ISOLADOR			06	Sim Não
	ISOLADOR DE PINO HA/TOP			06	Sim Não
	CABO DE ALUMINIO 4CAA	55		06	Sim Não
	ISOLADORA DE SUSPENSAO			06	Sim Não
	SAPATILHA			06	Sim Não
	BRANCHO			06	Sim Não

Fonte: Autoria Própria

3.3 Controle de Placa, Transformador e Medidor

Ficou a cargo da estagiária realizar o controle de placa, transformador e medidores enviados para as obras. O detalhamento do controle é descrito nas seções seguintes.

3.3.1 Controle de Placa

Durante a organização da programação semanal, onde é detectada a necessidade de envio de placa, todas as informações referentes à instalação, como número do componente, número da obra, fiscal da obra, data de instalação e alimentador são salvas em uma planilha do *excel*, como mostra a Figura 26. O controle de placa é de extrema importância, visto que esses componentes são usados para identificação de equipamentos durante a elaboração de projetos.

Figura 26 – Planilha de controle de placa.

Controle de entrega e aplicação de placas (componentes)						
Informações de recebimento			Informações de aplicação			
Ítem	Nº da placa	Data de entrega	Obra aplicada	Data de instalação	Fiscal	Alimentador
702	110815	08/01/2020	001-19-01463	08/02/2020	WELLINGTON	BSA-L5
703	110816	08/01/2020	001-19-01402	16/02/2020	WELLINGTON	SPE-L8
704	110817	08/01/2020	001-19-01402	16/02/2020	WELLINGTON	SPE-L8
705	111308	10/02/2020	001-18-01210	17/02/2020	WELLINGTON	CDE-L3
706	111309	10/02/2020	001-19-01473	19/02/2020	WELLINGTON	SPE-L2
707	111310	10/02/2020	001-19-01473	19/02/2020	WELLINGTON	SPE-L2
708	111311	10/02/2020	001-19-01555	21/02/2020	WELLINGTON	PRT-L4
709	111312	10/02/2020	001-17-01017	22/02/2020	VIEIRA	RTT-L6
710	111313	10/02/2020	001-20-00161	22/02/2020	VIEIRA	MAA-L4
711	111314	10/02/2020	001-19-00300	23/02/2020	JORGE	ILB-L4
712	111315	10/02/2020	001-19-01503	23/02/2020	WELLINGTON	RTT-L1
713	111316	10/02/2020				
714	111317	10/02/2020				
715	111318	10/02/2020				
716	111319	10/02/2020				
717	111320	10/02/2020				
718	111321	10/02/2020				
719	111322	10/02/2020				
720	111323	10/02/2020				

Fonte: Autoria Própria

3.3.2 Controle de Medidores

Como citado anteriormente, os medidores quando enviados para o depósito da Ecoman, já estão vinculados a obra na qual serão instalados. Dessa forma, é de responsabilidade da estagiária a verificação e o cadastro dos medidores na planilha de controle de medidor, como mostrado na Figura 27.

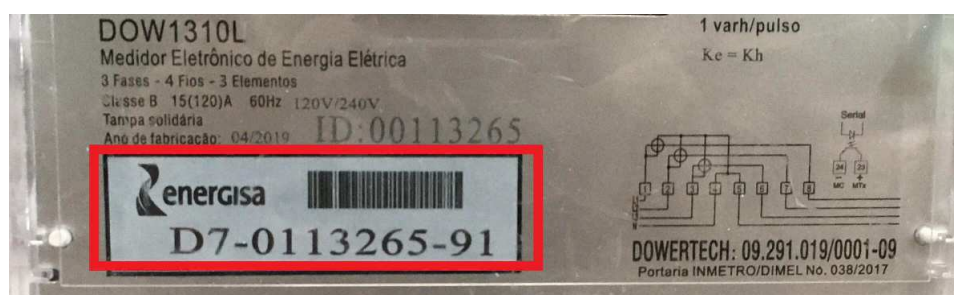
Figura 27 – Planilha de controle de medidor.

Obra	1º Selo	2º Selo	Letras F.	Medidor	Res. Empreiteira	Data Retirada	Status
001-19-01090				W5-0685471-51		24/10/2019	
001-19-00990				W5-0685473-12		30/10/2019	
001-19-01155				W5-0685474-01		30/10/2019	
001-19-01097				W5-0685489-80		30/10/2019	
001-19-01159				W5-0685484-75		30/10/2019	
001-19-01091				W5-0685479-16		30/10/2019	
001-19-01044				W5-0685483-94		30/10/2019	
001-19-01032				W5-0685492-85		30/10/2019	
001-19-01040				W5-0685495-28		30/10/2019	

Fonte: Autoria Própria

Nessa planilha, são colocadas, a princípio, apenas as informações relacionadas ao tombamento, conforme Figura 28, número de obra, e a data de recebimento. Então, o medidor fica no almoxarifado aguardando a execução da obra. Quando a obra vai a campo, é necessário o envio de um par de selos e um par de pinos, essa é a segunda parte da planilha de controle de medidores. Os selos são recebidos e inseridos na planilha, esperando serem enviados para uma obra. Então, o par de selo da vez é associado a um medidor. Nessa etapa, as informações da planilha são completadas. São inseridas informações sobre o status da obra, os selos e data de instalação, conforme Figura 29.

Figura 28 – Tombamento do medidor.



Fonte: Autoria Própria

Figura 29 – Planilha de controle de medidor.

Obra	1º Selo	2º Selo	Medidor	Status	Obs
001-19-01459	1987818	1987819	W5-0788842-79	Obra Programada	VAI A CAMPO DIA 11/02/2020
001-19-00929	1987820	1987821	W7-0117688-89	Obra Programada	VAI A CAMPO DIA 13/02/2020
001-19-01172	1987822	1987823	W7-0117687-06	Obra Programada	VAI A CAMPO DIA 19/02/2020
001-19-01596	1987824	1987825	W5-0688646-36	Obra Programada	VAI A CAMPO DIA 20/02/2020

Fonte: Autoria Própria

3.3.3 Controle de Transformadores

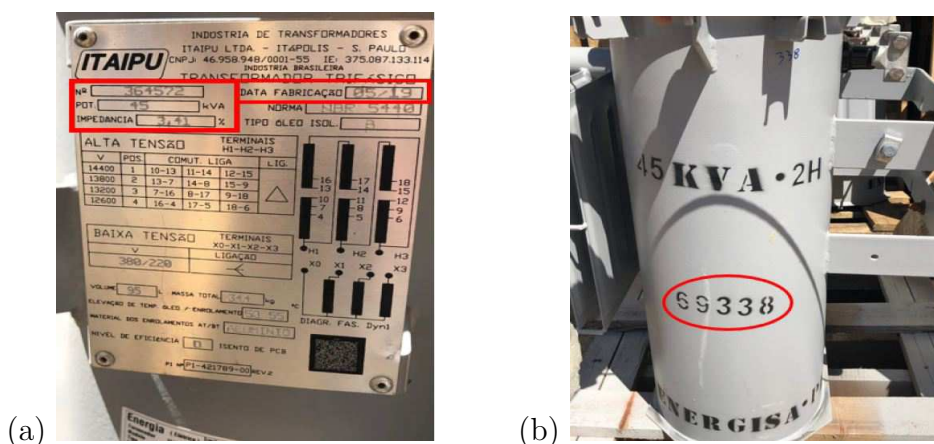
No SIAGO, encontra-se disponível apenas a informação da potência do transformador aplicado na obra, carecendo das demais informações. Dessa forma, levando em consideração que o transformador é um item de alto custo, foi desenvolvida uma planilha de controle mais detalhada, conforme Figura 30. Similar ao controle de medidores, quando os trafos são recebidos fisicamente, são inseridas na planilha as informações sobre os valores de impedância e potência, números de série e tombamento, data de fabricação e reforma, e então os transformadores ficam no pátio aguardando ir para uma obra. Esses dados são obtidos na placa fixada na carcaça do trafo, conforme Figura 31a e o tombamento encontra-se na própria carcaça, como mostra a Figura 31b. Quando aplicados em campo, a planilha é atualizada inserindo-se o número da obra e data de instalação.

Figura 30 – Planilha de controle de transformador.

Potência	Fases	Serie	Tombamento	Tipo	Fabricante	Impedancia %	Data Fab	Data Reforma	Obra	Data Saída
75	TRI	380093	70924	NOVO	ITAIPÚ	3,3	11/2019	NÃO	001-19-01342	08/02/2020
75	TRI	378334	70857	NOVO	ITAIPÚ	3,25	10/2019	NÃO	001-19-01344	04/02/2020
75	TRI	378338	70861	NOVO	ITAIPÚ					
75	TRI	378336	70859	NOVO	ITAIPÚ					
75	TRI	378339	70862	NOVO	ITAIPÚ	3,26	10/2019	NÃO	001-19-01344	04/02/2020
75	TRI	378343	70866	NOVO	ITAIPÚ					
15	MONO	1267932	71145	NOVO	ITB					
75	TRI	1215111	71127	NOVO	ROMAGNOLE	3,59	01/2020	NÃO	001-19-01342	08/02/2020
15	MONO	1267971	71184	NOVO	ITB	2,48	01/2020	NÃO	001-19-01459	11/02/2020
15	MONO	1267974	71187	NOVO	ITB	2,44	01/2020	NÃO	001-19-00863	10/02/2020

Fonte: Autoria Própria

Figura 31 – Transformador (a) placa e (b) tombamento.



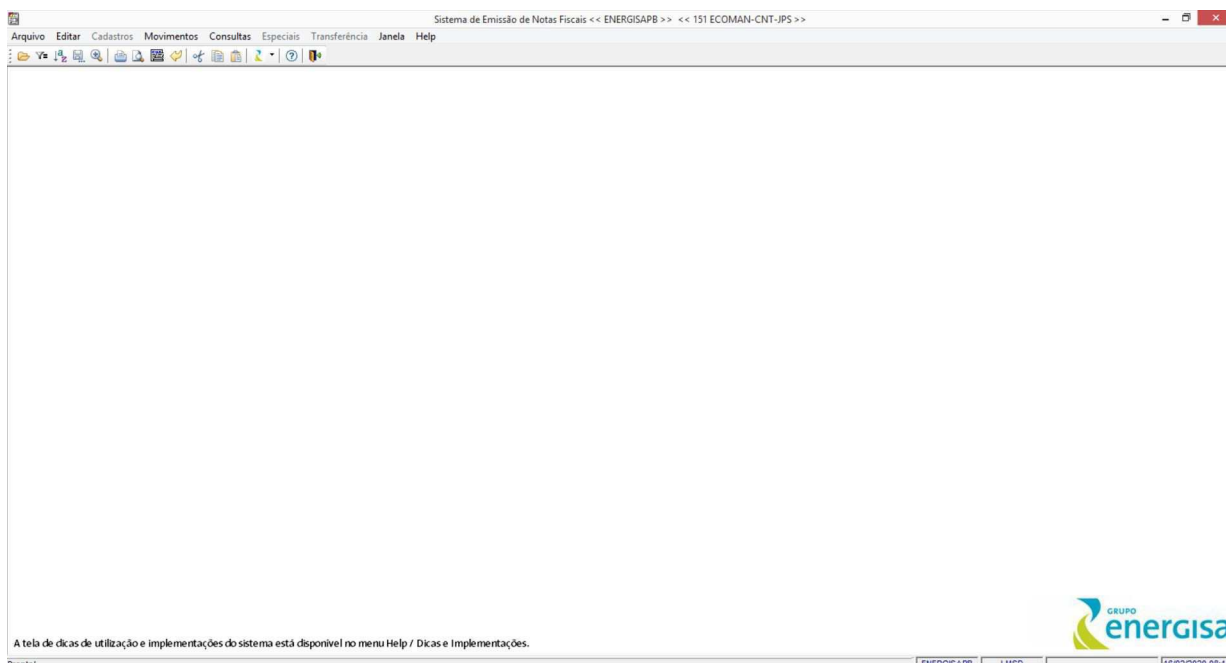
Fonte: Autoria Própria

3.4 Emissão de Notas Fiscais

Para fazer o transporte de materiais para as obra, é necessário a emissão de notas fiscais, comprovando a descrição dos materiais, quantidade e valor. A emissão de notas se

dá por meio de um sistema que atua em conjunto com o SIAGO, o Sistema de Emissão de Notas Fiscais (SIENF), conforme Figura 32. Para emitir uma Nota Fiscal (NF), é necessário inserir um plano de cálculo, que é uma lista que consta a descrição e código dos materiais existentes no estoque. Para preencher a quantidade dos produtos, é necessário consultar o previsto e inserir a quantidade de materiais que serão enviados para a obra e o preço unitário dos materiais. Feito isso, basta seguir o passo de emissão da NF e aguardar disponibilidade para impressão. Na primeira parte da NF, chamada de capa, consta informações sobre o proprietário do produto, bem como a natureza da operação, como mostra-se na Figura 33. Na segunda parte da NF, conforme Figura 34, chamada de produtos dos itens, consta a descrição dos materiais, quantidade e valores dos mesmos.

Figura 32 – Área de trabalho do SIENF.



Fonte: Autoria Própria

Figura 33 – Nota fiscal - capa.

 ENERGISA PARAIBA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA SA BR230 KM 25, S N CRISTO REDENTOR JOAO PESSOA - PB - CEP: 58071680 Fone: (32) 3202-3072		DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - ENTRADA 1 - SAIDA <input checked="" type="checkbox"/>	
		N° 20274 SÉRIE 2 FOLHA 1 / 1	CHAVE DE ACESSO 2520 0209 0951 8300 0140 5500 2000 0202 7415 4992 7740 Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO Transferencia de bem do ativo imobilizado		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 325200003792655 14/02/2020 17:09:42	
INSCRIÇÃO ESTADUAL 160158230		INSC. ESTADUAL DO SUBST. TRIBUTÁRIO	CNPJ 09.095.183/0001-40
DESTINATÁRIO / REMETENTE			
NOME/RACÃO SOCIAL ENERGISA PARAIBA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA SA		CNPJ/CPF 09.095.183/0001-40	DATA DA EMISSÃO 14/02/2020
ENDEREÇO BR230 KM25 SN		BAIRRO / DISTRITO CRISTO REDENTOR	CEP 58071-680
MUNICÍPIO JOAO PESSOA		UF PB	DATA DA SAÍDA/ENTRADA 14/02/2020
		FONE/FAX	HORA DE SAÍDA/ENTRADA 16:09:18-03:00
		INSCRIÇÃO ESTADUAL 160158230	

Fonte: Autoria Própria

Figura 34 – Nota fiscal - produtos dos itens.

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS DADOS														
RAZÃO SOCIAL ECOMAN ENGENHARIA				FRETE POR CONTA 3 - Prop/Rem		CÓDIGO ANIT		PLACA DO VEÍCULO		UF	CPF / CPF 03.880.735/0001-45			
ENDEREÇO RUA CAPITAO JOSE AMANCIO BARBOSA						MUNICÍPIO CAMPINA GRANDE				UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL 161291716			
QUANTIDADE	ESPÉCIE		MARCA		NUMERAÇÃO			PESO BRUTO		PESO LÍQUIDO				
1	DIVERSOS		DIVERSOS		1			1948,000		1948,000				
DADOS DO PRODUTO / SERVIÇO														
COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM/SH	CST	CFOP	UNID	QTD	VL. UNITÁRIO	VL. TOTAL	VL. DESCONTO	BC. ICM	VL. ICM	V. IPI	ALIQ. ICM	ALIQ. IPI
90056	TRANSF DISTR AEREO OLEO 12,5KV 280 220V 112,5KVA 2F CV	85042100	040	5552	UN	2,0000	8.044,1200	16.088,24	0,00					
90063	TRANSF DISTR AEREO OLEO 12,5KV 280 220V 75KVA 2F CV	85042100	040	5552	UN	2,0000	6.807,3200	13.014,64	0,00					

Fonte: Autoria Própria

3.5 Inventário

A realização do inventário no almoxarifado EPE é um dos requisitos da implantação do Estoque Anônimo da Energisa. Estoque ou Depósito Anônimo corresponde a depósitos de materiais pertencentes à Energisa, sob responsabilidade de guarda, controle e movimentação pelo prestador, para aplicação nas obras de rede de distribuição. A estagiária fez parte da equipe responsável pelo acompanhamento da contagem dos materiais inventariados. O último inventário realizado pelo almoxarifado EPE foi em janeiro de 2020. O processo durou 3 dias, onde foram contados 3 tipos de materiais: transformador, cabos e concreto. Após a contagem dos materiais por parte dos colaboradores do almoxarifado, as respectivas quantidades foram inseridas em uma planilha e enviados para a Energisa. Na Figura 35 mostra-se parte do processo de pesagem de cabos do inventário.

Figura 35 – Inventário - pesagem de cabos.



Fonte: Autoria Própria

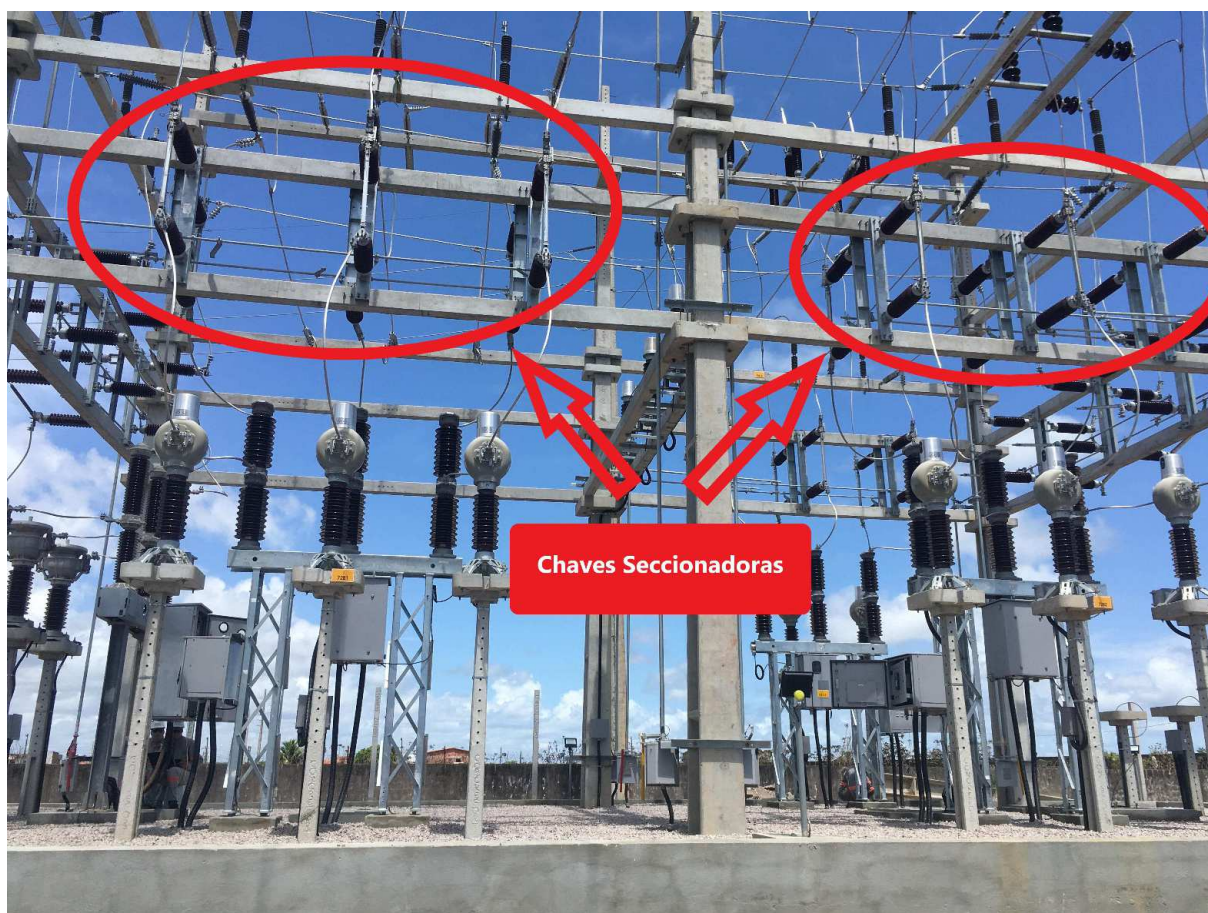
3.6 Acompanhamento de Obras

Além do trabalho no almoxarifado, a estagiária teve a oportunidade de acompanhar a execução de algumas obras. Nesta seção serão descritas algumas dessas obras. Em todas as ocasiões, a estagiária foi acompanhada por engenheiros ou supervisores da empresa e feito o uso dos devidos EPI.

3.6.1 Manutenção da Subestação de Cabedelo

No dia 14 de janeiro de 2020 foi possível acompanhar parte da reforma da subestação de cabedelo, conforme Figura 36. A subestação (69/13,8 kV) é responsável por alimentar toda a cidade de Cabedelo. A Reforma foi iniciada para instalação de três Disjuntores, 69 kV, nas Posições 12B2, 12B1 e 12D1, sendo: instalação de seis Chaves Seccionadoras Tripolares 69 kV; duas Chaves Seccionadoras Tripolares 72,5 kV; três Disjuntores Trifásico 72,5 kV; nove Transformadores de Corrente - TC 69 kV com dois Enrolamentos e tem previsão de conclusão para junho de 2020.

Figura 36 – Subestação de Cabedelo.



Fonte: Autoria Própria

Na Figura 36 é apresentado o barramento de 69 kV construído para instalação dos novos disjuntores. Para isso, foi feito um nivelamento do terreno, com a construção de uma nova fundação para abrigar os novos equipamentos, pois, em períodos chuvosos, a área ficava inundada, comprometendo o funcionamento da subestação e aumentando o risco de acidentes.

Para continuidade da reforma, foram necessárias diversas manobras envolvendo transferência de carga entre trafos. Para isso, foi necessário o auxílio de uma subestação móvel da Energisa, conforme Figura 37, que teve a função de comportar as cargas supridas pelos trafos da subestação.

Figura 37 – Subestação móvel.



Fonte: Autoria Própria

Na ocasião a manobra incluía a volta da conexão de um dos transformadores ao sistema, onde foi possível acompanhar a retirada da subestação móvel do sistema, e acompanhar a conexão de chaves à barra de 13,8 kV da subestação, fazendo com que as cargas voltassem a ser supridas pelo trafo. Na Figura 38 mostra-se as chaves ainda desconectadas, onde os cabos que estão no chão seriam ligados ao barramento de 13,8 kV mostrado na Figura 39.

Figura 38 – Chaves do trafo desconectadas.



Fonte: Autoria Própria

Figura 39 – Barramento de 13,8 kV da subestação.



Fonte: Autoria Própria

Para o acompanhamento da obra nas áreas energizadas, todos os EPIs necessários foram utilizados pela estagiária, como mostra-se na Figura 40. Na ocasião, foi utilizada roupa anti-chama, bota de segurança, capacete, óculos de proteção e balaclava.

Figura 40 – Utilização dos EPIs para acompanhamento da obra.



Fonte: Autoria Própria

3.6.2 Reforma de Circuito

No dia 17 de fevereiro de 2020, foi possível acompanhar um trecho da obra 001-19-00783, conforme Figura 41, referente a reforma de circuito na cidade de Caaporã - PB. Na programação, foi possível acompanhar a instalação de estruturas, lançamento de cabos, instalação de espaçadores e manobra de trecho.

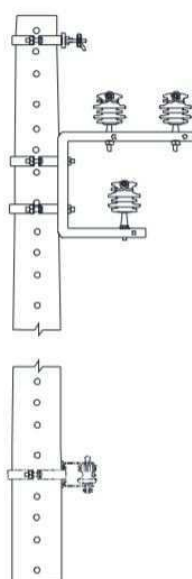
Uma das estruturas instaladas na obra foi a CE4. O tipo de estrutura empregada é dado em função de fatores como o ângulo de desvio que o cabo faz em relação a orientação da rede ou ancoragem para proporcionar sustentação mecânica aos condutores. A estrutura é utilizada em casos em que há necessidade de deflexão com ângulos de até 90°. Na Figura 42 mostra-se o desenho da estrutura CE4 e na Figura 43 mostra-se a estrutura montada na obra. Nesse caso, a estrutura foi montada para receber um desvio de rede.

Figura 41 – Reforma de circuito na cidade de Caaporã.



Fonte: Autoria Própria

Figura 42 – Desenho da estrutura CE4.



Fonte: (ENERGISA, 2018)

Figura 43 – Estrutura CE4.



Fonte: Autoria Própria

A Rede de Distribuição Aérea Protegida Compacta também conhecida como rede *space*, conforme Figura 44, é formada por um conjunto de equipamentos composto por: cabo de aço, condutores cobertos e espaçadores losangulares confeccionados em material polimérico. A rede *space* apesar de ter um custo mais elevado, evidencia diversas vantagens como economia de espaço, durabilidade e redução de custos com manutenções preventivas e corretivas em relação a rede aberta.

Figura 44 – Rede *space*.

Fonte: Autoria Própria

Na ocasião, foi possível acompanhar a instalação de espaçadores losangular, conforme Figura 45. O espaçador losangular é uma característica da rede *space* e possuem a função de sustentação, compactação e separação elétrica dos condutores. Os espaçadores também são responsáveis por identificar a sequência de fases do sistema, no qual a fase “A” fica localizada para o lado da rua, a fase “C” para o lado da calçada e a fase “B” centralizada.

Figura 45 – Instalação de espaçador losangular.



Fonte: Autoria Própria

4 Conclusão

A experiência de estágio profissional, é, sem dúvidas, indispensável para a formação acadêmica do estudante de Engenharia Elétrica. O Estágio documentado no presente relatório foi enriquecedor nas áreas pessoal e profissional da aluna.

Durante o período de estágio foi possível trabalhar com diferentes tipos de profissionais, cada um com diferentes níveis de formação, capacitação, obrigações e responsabilidades. O estágio na Ecoman permitiu a interação e troca de conhecimentos com técnicos, eletricitas, almoxarifes, encarregados, supervisores de campo, e engenheiros. Além disso, a experiência de trabalhar na resolução de problemas de forma rápida e eficiente é uma experiência que não poderia ser obtida apenas no convívio acadêmico.

É importante ressaltar a importância dos conhecimentos adquiridos em disciplinas como Sistemas Elétricos, Instalações Elétricas, e Técnicas de Medição para dar embasamento teórico aos conhecimentos exigidos para compreensão e execução das atividades designadas à aluna durante o período de estágio.

Por fim, toda gratidão à Ecoman por uma experiência profissional enriquecedora, cheia de desafios e realizações.

Referências Bibliográficas

ECOMAN. *Empresa Ecoman*. 2018. [Http://ecoman.com.br/site/empresa/](http://ecoman.com.br/site/empresa/). Citado na página 16.

ECOMAN. *Empresa Página Inicial*. 2020. [Http://ecoman.com.br/site/](http://ecoman.com.br/site/). Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.

ENERGISA. Ndu 004.1: Instalações básicas para construção de redes de média tensão de distribuição. 2018. Citado na página 42.

PINTO L., M. d. T.; ENERGISA. Mudança de estratégia em manutenção de subestações: Polivalência de equipes. 2012. Citado na página 17.

ANEXO A – Ficha de Controle de Placa



Devolução
Requisição
Aditivo
Mat. não atendidos

X

Controle de Placa

DATA: 23 / 02 / 2020.

Nº OBRA 001-19-01503

Cód	Peso Kg	Metros	Quant	Material liberado	
PLACA COMP. 111315			1	Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não
				Sim	Não

Atenção Assinaturas nome legível e documento RG / CPF

Entregue por

Recebido Por


RG / CPF _____

Data da Liberação ____/____/____

Nº OBRA 001-19-01503

Nº OBRA 001-19-01503

ANEXO B – Ficha de Controle de Medidor

 ECOMAN	Devolução		____/____/2020
	Requisição	X	20 / 02 / 2020
	Aditivo		____/____/2020
	Mat. não at		____/____/2020

Controle Material

	OBRA: 001-19-01596	
--	--------------------	--

	Quantidade de Saida			Quantidade Devolvida
	Peso Kg	Metros	Unidade	
MEDIDOR MONOFÁSICO			1	
TOMB.: W5-0688646-36				
SELOS: 1987824 e 1987825			2	

Atenção Assinaturas nome legível e documento RG / CPF

Entregue por _____		Recebido Por _____
		RG / CPF
Data da Liberação ____/____/____		