

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Isabel Cristina Ravazzi Fernandes Nogueira

**O ENFOQUE DA QUALIDADE APLICADO NAS RECLAMAÇÕES
IMPROCEDENTES DE NÍVEL DE TENSÃO EM UMA
DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

Prof. Dr. Fábio Ferraz Junior
Orientador

Araraquara, SP – Brasil
2019

FICHA CATALOGRÁFICA

N712e Nogueira, Isabel Cristina Ravazzi Fernandes

O enfoque da qualidade aplicado nas reclamações improcedentes de nível de tensão em uma distribuidora de energia elétrica/Isabel Cristina Ravazzi Fernandes Nogueira. - /Araraquara: Universidade de Araraquara, 2019.
77f.

Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional em Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara-UNIARA

orientador: Prof. Dr. Fábio Ferraz Junior

1. Qualidade. 2. Energia elétrica. 3. Ferramentas da qualidade.
4. PDCA. 5. MASP. I. Título.

CDU 62-1

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

NOGUEIRA, I. C. R. F. **O enfoque da qualidade aplicado nas reclamações improcedentes de nível de tensão em uma distribuidora de energia elétrica**. 2019. 75f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara, Araraquara-SP.

ATESTADO DE AUTORIA E CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Isabel Cristina Ravazzi Fernandes Nogueira

TÍTULO DO TRABALHO: O enfoque da qualidade aplicado nas reclamações improcedentes de nível de tensão em uma distribuidora de energia elétrica.

TIPO DO TRABALHO/ANO: Dissertação / 2019

Conforme LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, o autor declara ser integralmente responsável pelo conteúdo desta dissertação e concede a Universidade de Araraquara permissão para reproduzi-la, bem como emprestá-la ou ainda vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação pode ser reproduzida sem a sua autorização.


Assinatura Aluno(a)

Isabel Cristina Ravazzi Fernandes Nogueira

Universidade de Araraquara – UNIARA

Rua Carlos Gomes, 1217, Centro. CEP: 14801–340, Araraquara-SP

E-mail (do autor): icrisnog@hotmail.com



UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA - UNIARA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

NOME DO AUTOR: ISABEL CRISTINA RAVAZZI FERNANDES NOGUEIRA

TÍTULO DO TRABALHO:

"O ENFOQUE DA QUALIDADE APLICADO NAS RECLAMAÇÕES IMPROCEDENTES DE NÍVEL DE TENSÃO EM UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA."

Assinatura do(a) Examinador(a)

Conceito

Prof(a). Dr(a). Fábio Ferraz Junior (orientador(a))
Universidade de Araraquara - UNIARA

Aprovado () Reprovado

Prof(a). Dr(a). Ethel Cristina Chiari da Silva
Universidade de Araraquara - UNIARA

Aprovado () Reprovado

Prof(a). Dr(a). Marcel Andreotti Musetti
Universidade de São Paulo - USP

Aprovado () Reprovado

Versão definitiva revisada pelo(a) orientador(a) em: 16/12/19

Prof(a). Dr(a). Fábio Ferraz Junior (orientador(a))

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu marido Wilson Silveira Nogueira Filho que foi o meu maior incentivador e a minha professora Ethel Cristina Chiari da Silva por ser tão incrivelmente acolhedora e amiga querida.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora agradeço por todas as bênçãos e por todos os dias dares sentido à minha vida.

À Wilson, meu esposo e companheiro de todos os momentos, pelo carinho, incentivo e presença constante durante a realização da dissertação e em todos os nossos projetos de vida.

À minha amada família, minha mãe, Ermelinda Ravazzi Fernandes, meu pai (*in memoriam*) Christovam Fernandes Cano, que sempre acreditou que o homem se faz pelos seus conhecimentos; meus filhos, Gabriel, Carolina e Thaís, meu genro Jonas Fernando e minhas lindas netinhas, Maria Isabel, Maria Fernanda e Maria Eduarda pela energia transmitida.

Ao meu apoiador e orientador Fábio Ferraz Junior, pela sua atenção, parceria e paciência ao longo desta jornada.

Ao meu amigo impar Marcel Itada, pelo sincero apoio e por ter possibilitado a realização desse trabalho na Empresa de Distribuição Elétrica na qual trabalha.

Ao gerente-geral da empresa estudada, Stevon Schettino, que apoiou a parceria Universidade-Empresa para melhorias dos processos e a abertura e apoio para a pesquisa ser realizada.

À profa. Ethel Cristina Chiari da Silva, minha sincera gratidão pela amizade demonstrada, disponibilizando, na reta final do trabalho, um importante e confortante apoio.

Ao prof. Marcel Andreotti Musetti, por sua valiosa contribuição para a melhoria desse trabalho, no Exame de Qualificação.

À amiga Luciana Oliveira, pelo suporte acadêmico e, pela ajuda adicional em todo o processo dessa jornada e, principalmente no mês que antecedeu a defesa da dissertação.

A minha doce amiga Jakeline Queiroz Ortega e a Eduardo Silas Doria pelo apoio e suporte na finalização desse trabalho.

“O coração da execução está nos três processos principais: o processo de pessoas, o processo de estratégia e o processo de operações.” Ram Charan - Execução: A disciplina de fazer as coisas acontecerem

“The heart of execution lies in the three core processes: the people process, the strategy process, and the operations process.” Ram Charan - Execution: The Discipline of Getting Things Done

RESUMO

No processo de privatização das empresas de distribuição de energia elétrica, através do contrato de concessão, as empresas assumiram o compromisso de atenderem a critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros definidores da qualidade do serviço. As concessionárias de iniciativa privada buscaram uma gestão de qualidade para se manterem competitiva no mercado fazendo uso de um melhor aproveitamento de seus recursos, gerindo seus indicadores internos que refletem nos indicadores de qualidade de produto e serviços. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar o problema, investigar as causas e propor um plano de ação para reduzir o número das reclamações improcedentes relativas à conformidade de tensão do seu processo administrativo através do Método de Análise e Solução de Problemas (MASP). Considera-se reclamações improcedentes aquelas que o cliente ao informar a sua empresa de distribuição de energia através do atendimento do *Call Center*, e ao ser atendido pelo operador de empresa na Unidade Consumidora, constata-se que o nível de tensão está de acordo com os limites estabelecidos pela ANEEL. A natureza do trabalho foi a pesquisa aplicada com a abordagem qualitativa, caracterizada como exploratória. O método utilizado foi uma pesquisa participativa, e como instrumentos e métodos para a coleta, utilizou-se de análise documental. Os dados coletados foram estratificados e demonstrados pelas Ferramentas da Qualidade, como a folha de verificação, Diagrama de causa e efeito (Ishikawa) e Fluxograma, utilizando-se do método de análise e solução de problemas – MASP/PDCA. Foi possível com esse trabalho identificar que a aplicação das quatro primeiras fases do *Plan*, do PDCA, permitiu a identificação, a observação, a análise do problema e a elaboração do plano de ação. Os resultados do trabalho foram levantar as causas que ocasionavam o problema sendo possível propor soluções através de um Plano de ação.

Palavras-chave: Qualidade. Energia Elétrica. Ferramentas da Qualidade. PDCA. MASP.

ABSTRACT

In the process of privatization of the electricity distribution companies, through the concession contract, the companies made a commitment to meet the criteria, indicators, formulas and parameters that define the quality of the service. The private sector concessionaires sought quality management to remain competitive in the market by making better use of their resources, managing their internal indicators that reflect the product and service quality indicators. Thus, the present work aimed to identify the problem, investigate the causes and propose an action plan to reduce the number of unfounded complaints regarding the conformity of tension of its administrative process through the Problem Analysis and Solution Method (MASP). as an efficient problem-solving tool, which considers unfounded complaints those that the customer, when informing his energy distribution company through the call center service, and being answered by the operator of the company in the Consumer Unit, shows that the voltage level is within the limits set by ANEEL. The nature of the work was the applied research with the qualitative approach, characterized as exploratory. The method used was a participatory research, and as instruments and methods for the collection, we used document analysis. The collected data were stratified and demonstrated by the Quality Tools, such as the check sheet, Cause and Effect Diagram (Ishikawa) and Flow Chart, using the method of analysis and problem solving - MASP/PDCA; the application of the first four stages of the Plan of the PDCA allowed the identification, observation, analysis of the problem and the elaboration of the action plan. The first results of the work were to raise the causes that caused the problem being possible to propose solutions through an Action Plan.

Keywords: *Quality. Electricity. Quality tools. PDCA. MASP.*

Lista de figuras

Figura 1	- Folha de verificação.....	25
Figura 2	- Fluxograma.....	26
Figura 3	- Diagrama de Pareto.....	27
Figura 4	- Diagrama de Ishikawa	28
Figura 5	- Ciclo PDCA de controle de processos.....	31
Figura 6	- Conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de manutenção e melhorias.....	32
Figura 7	- Método e Solução de Problemas.....	33
Figura 8	- Organograma da coordenação de proteção e engenharia de nível de tensão	40
Figura 9	- Relatório ANEEL - tipos de serviços que geraram mais reclamações de clientes.....	42
Figura 10	Gráfico de Pareto das 5 mais reclamadas no primeiro trimestre de 2019...	43
Figura 11	- Programação do Excel para execução de arquivo.”bat”	45
Figura 12	- Planilha contendo apenas as reclamações de nível de tensão após execução do SQL PLUS	46
Figura 13	- Reclamações improcedentes de nível de tensão - período 2015 a 2018.....	47
Figura 14	- Fluxograma do atendimento ao cliente - reclamação.....	48
Figura 15	- Diagrama de Ishikawa.....	50

Lista de Quadro

Quadro 1	- Fases de desenvolvimento da pesquisa	38
Quadro 2	- Planos de ação para cada um do M's do diagrama de Ishikawa.....	52

Lista de Tabelas

Tabela 1	- Ordens de serviços - período de 2015 a 2018.....	44
Tabela 2	- Grupo responsável para a solução do problema.....	47

Lista de Abreviaturas e Siglas

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

CNAEE - Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica

COEC – Coordenação de Equipe de Campo

COI – Centro de Operação Integrado

COPE – Coordenação de Proteção e Engenharia

DEC - Duração Equivalente por Consumidor

DEOP - Departamentos de Operação

DIC - Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora

DICRI - Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora

DMIC - Duração Máxima de Interrupção Contínua

DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

FIC - Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora

IASC - Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor

JUSE - *Union of Japanese Scientists and Engineers*

MASP - Método de Análise de Solução de Problemas

MME - Ministério das Minas e Energia

PDCA - *Plan. Do. Check. Action.*

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PND - Programa Nacional de Desestatização

PRODIST - Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional

QEE – Qualidade da Energia Elétrica

RESEB - Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro

RESEB-COM - Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro Complementar

SCT – Superintendência de Concessões e Transmissões

TQC – *Total Quality Control*

UC – Unidade Consumidora

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo geral	15
1.2 Justificativa do tema	15
1.3 Classificação metodológica	16
1.4 Estrutura do trabalho	16
2 ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL - HISTÓRICO	17
2.1 Novo modelo para o setor elétrico	17
2.2 ANEEL	18
2.2.1 Índice ANEEL de satisfação do consumidor (IASC)	20
2.3 As concessionárias de transmissão e distribuição de energia elétrica e suas Regulamentações	21
2.3.1 Contratação de serviço público de distribuição de energia elétrica	21
2.3.2 Serviço público de distribuição de energia elétrica	21
2.3.3 Contratos de concessão e permissão de distribuição	22
2.3.4 Qualidade na distribuição	22
3 QUALIDADE E FERRAMENTAS AUXILIARES	23
3.1 Controle dos padrões da qualidade	24
3.2 Ferramentas da qualidade	24
3.2.1 Folha de verificação	24
3.2.2 Fluxograma	25
3.2.3 Diagrama de Pareto	26
3.2.4 Diagrama de Ishikawa	27
3.2.5 Gráfico de dispersão	28
3.2.6 Histograma	29
3.2.7 Carta de controle	29
3.3 O ciclo PDCA e MASP	30
3.4 Aplicação das ferramentas da qualidade	33
4 MÉTODO DA PESQUISA	37
4.1 Universo do estudo	37
4.2 Fases da pesquisa	38
5 IMPLEMENTAÇÃO DO MASP E A INFLUÊNCIA DA QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	39
5.1 Descrição do cenário inicial	39
5.2 Identificação do problema (fase 1)	40
5.3 Observação (fase 2)	48
5.4 Análise (fase 3)	49
5.5 Plano de ação (fase 4)	51
6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
ANEXO A – ROTEIRO DE ATENDIMENTO EMERGENCIAL – NÍVEL DE TENSÃO	62

1 INTRODUÇÃO

A convergência mundial tem sido uma constante revolução em inovação de produtos, serviços e processos, e o setor elétrico vem passando, também, por esse processo de reestruturação no qual o conceito de energia elétrica está associado ao desenvolvimento econômico do país e ao bem estar dos seus usuários finais.

A história do mundo teve um impacto maior na qualidade de vida com o desenvolvimento e a aplicação de energia elétrica que assumiu o desempenho de uma gama de tarefas que anteriormente tinham sido realizadas apenas com grande esforço pela força animal ou humana, que limitava enormemente a produtividade humana.

O início do uso da energia elétrica no Brasil se deu no século XIX, neste período havia uma regulação local e uma iniciativa privada (nacional e estrangeira). Atualmente a formação do setor elétrico brasileiro é um modelo híbrido de empresas estatais e privadas, sendo o setor de distribuição na maioria privado (PINTO, 2014).

No processo de privatização das empresas de distribuição de energia elétrica, através do contrato de concessão, as empresas assumiram o compromisso de atenderem a critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros definidores da qualidade do serviço.

Entretanto ao passar a regulação de incentivos a ser considerada como norma, alguns observadores expressaram preocupação com os seus efeitos nas dimensões de desempenho não relacionados com o preço, o que é geralmente chamado de "qualidade de serviço" (TERMARTIROSYAN; KWOKA, 2010).

Desde 1990, vários setores de infraestrutura ao redor do mundo, dentre eles o elétrico, iniciaram um longo processo de reformas, caracterizado por substituir a regulação pela taxa de retorno pela regulação por incentivos, embora as estruturas dos setores elétricos e as metodologias adotadas nas reformas variem, o objetivo principal de melhoria da eficiência é mantido (GIANNAKIS; JAMASB; POLLITT, 2005).

O desempenho das empresas de energia elétrica é fiscalizado por um órgão regulador, sendo esse papel atribuído ao Estado por meio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que estabelece regras e padrões mínimos de qualidade para o fornecimento de energia elétrica.

As concessionárias de iniciativa privada buscam uma gestão de qualidade para se manter competitiva no mercado fazendo uso de um melhor aproveitamento de seus recursos, gerindo seus indicadores internos que refletem nos indicadores de qualidade de produto e

serviços, sendo que, a Lei nº 8.987/1995 que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, prevê capítulo específico para definição do conceito, estabelecendo que o serviço adequado “é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”.

Entende-se por serviço adequado, pela interpretação dos princípios arrolados na Lei nº 8.987/1995 de concessão, que expressamente define apenas o princípio da atualidade como a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

Quanto à agência reguladora coube o papel legal de acompanhar o desempenho do serviço prestado, conforme se depreende da Lei nº 9.427/1996 e Decreto nº 2.335, de 06 de outubro de 1997, art. 4º, o qual designa à ANEEL “fiscalizar a prestação dos serviços e instalações de energia elétrica e aplicar as penalidades regulamentares e contratuais”.

Enquanto, a Lei nº 8.987/1995, em seu artigo 38, § 1º, estabelece que “A caducidade da concessão poderá ser declarada pelo poder concedente quando: [...]IV - a concessionária perder as condições econômicas, técnicas ou operacionais para manter a adequada prestação do serviço concedido [...]”.

Deste modo, faz-se necessário que as concessionárias tenham seus processos regulados com o conhecimento técnico, bem estruturado, delineado e consistente e a sensibilidade de escolher o modelo adequado da realidade do universo em que está inserido para a sua gestão.

Portanto, as organizações precisam preocupar-se com o que está sendo entregue aos seus clientes, e ter como objetivo atender as necessidades das pessoas, deve-se medir os resultados para saber se os objetivos foram alcançados ou não, e, assim, medir a qualidade do produto ou serviço, reclamações dos clientes, etc., diante do resultado final precisa controlar, isto é, buscar as causas e atuar através da medida da Qualidade Total (CAMPOS, 2004).

A qualidade é um conceito conhecido mundialmente, porém seus métodos e ferramentas precisam ser mais explorados. A aplicação dessas ferramentas contribui para a aceitação de bons produtos no mercado, sendo necessário que as empresas utilizem um método para que as ferramentas de controle sejam aplicadas, gerando benefícios para a organização (SELEME; STADLER, 2010).

Para tanto, a aplicação prática dos conceitos de gestão da qualidade, buscou desenvolver ferramentas para operacionalizar a teoria e possibilitar seu uso efetivo. Os resultados obtidos para os processos isolados demonstraram que utilizar-se do sistema de gestão da qualidade

aliado às ferramentas apresentam melhor desempenho, a fim de contribuir com benefícios globais para a competitividade da empresa (VENANZI, 2018).

Campos (1992), elucida que o método de solução de problemas é também chamado pelos japoneses de “*QC STORY*”, peça fundamental para que o controle da qualidade seja exercido. Onde esse controle, através do PDCA, é o modelo gerencial para todas as pessoas da empresa, e o domínio desse método é fundamental para o Controle da Qualidade Total (TQC).

O método de análise e solução de problemas (MASP) fundamenta-se em uma metodologia para nortear os gestores na avaliação do processo e identificação das causas com o objetivo de encontrar soluções potenciais que possam reduzir ou eliminar tais problemas.

Devido às razões mencionadas, este estudo visa utilizar o método de análise e solução de problemas (MASP) no setor de atendimento ao cliente, referente a gestão das reclamações relativas à conformidade de tensão em regime permanente e às perturbações na forma de onda de tensão, gerenciado pelo Departamento de Operações (DEOP), da Unidade de Negócio de uma empresa privada de distribuição de energia elétrica.

O processo em foco é regulado por meio de resoluções detalhadas no Módulo Oito do Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST), documento esse emitido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e disciplinado pela Resolução Normativa nº 414/2010 pertinente à qualidade do atendimento ao consumidor,

Diante disso, a pergunta a ser repondida para esse trabalho é como o uso do método de análise e solução de problemas (MASP) poderia auxiliar na resolução de problema de uma concessionária de energia elétrica para reduzir o número das reclamações improcedentes relativas à conformidade de tensão em uma distribuidora de energia elétrica?

1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é realizar a aplicação trabalhando o primeiro passo do método de análise e solução de problemas e suas ferramentas auxiliares para o caso de reclamações improcedentes de nível de tensão de energia de uma distribuidora de energia elétrica localizada no estado de São Paulo.

1.2 Justificativa do tema

Há uma quantidade significativa de pesquisas e projetos sobre o tema das Ferramentas da Qualidade e o Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) que apresentam resultados e soluções de melhorias para as organizações e controle dos seus processos, sendo assim, a realização deste trabalho busca uma investigação no assunto das ferramentas da

qualidade, tanto na teoria como na prática, com base no ciclo PDCA/MASP, apoiando-se na primeira fase do ciclo, e contribuir para que o setor de distribuição de energia elétrica seja mais competitivo.

Segundo Campos (1992), é muito comum, no Brasil, dar muita importância às ferramentas da qualidade e pouca importância ao método, logo, aprendem a lidar com as ferramentas, mas não sabem o que fazer com elas. Diante disso, o ciclo PDCA, denominado por Deming, e no Brasil, Falconi Campos adaptou para MASP, é o método muito utilizado em gestão da qualidade para melhoria contínua (SELEME; STADLER, 2010).

As organizações através da qualidade de seus produtos e serviços e a excelência no atendimento passam a ter longevidade, gerando empregos e promovendo qualidade de vida a sociedade e o desenvolvimento econômico.

1.3 Classificação metodológica

A natureza do trabalho é a pesquisa aplicada com a abordagem qualitativa, caracterizada como exploratória. O método utilizado é uma pesquisa participativa, e como instrumentos e métodos para a coleta, foi utilizado análise documental.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em sete seções, esta primeira seção trata da introdução, em que se apresenta a contextualização, justificativa e problemática, bem como seus objetivos. A segunda seção trata-se da Energia Elétrica no Brasil e seu histórico; o novo modelo para o setor elétrico; a ANEEL e seu papel como agência reguladora das concessionárias; o Índice ANEEL de satisfação do consumidor (IASC) um indicador que permite avaliar a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica. A terceira seção apresenta o conceito da qualidade total que passou a ser um dos objetivos principais das empresas, abrangendo todos os setores da indústria, suas ferramentas auxiliares e o método de análise e solução de problemas através do ciclo PDCA. A quarta seção trata do método da pesquisa e apresenta o universo do estudo, caracterizando a empresa estudada. A quinta seção explana sobre a implementação do MASP, a descrição do cenário e as 4 fases desenvolvidas no Planejamento (P) e a análise de dados e resultados obtidos. Na sexta seção apresenta-se a conclusão e as considerações finais e na sétima seção cita-se as referências do trabalho.

2 ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL - HISTÓRICO

Nesta seção faz-se necessário apresentar a história da energia elétrica no Brasil e seu contexto político, onde no governo de Getúlio Vargas o setor elétrico começa a organizar-se, primeiro, em 1934 com o Código de Águas e em 1939 com a criação do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), cujo objetivo era pesquisar a energia de origem hídrica e descobrir a maneira de utilizar, como também adequar uma ação com o Estado no quesito da produção hidrelétrica que se encontrava, na sua maioria, pertencente a iniciativa privada.

A seguir, com a política do presidente Juscelino Kubitschek, conhecida como Plano de Metas, foi criado o Ministério das Minas e Energia (MME) em 1960, a Eletrobrás em 1962 e o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) em 1965. Por fim, este histórico presencia a estatização da Eletrosul em 1969, a Light em 1979 e o início da Usina Itaipu, a hidrelétrica binacional – Brasil e Paraguai, em 1984. (PINTO,2014).

A década de 1980 foi caracterizada pela crise da dívida externa brasileira, e o governo precisou cortar, tanto gastos como investimentos; manteve as tarifas de energia, que eram iguais para todos os consumidores no país, como medida de impedimento da inflação, não garantindo às empresas do setor uma remuneração suficiente para o seu equilíbrio econômico.

Existia uma equalização tarifária entre todos os estados brasileiros, provocando subsídios cruzados entre empresas eficientes e ineficientes. Neste momento criou-se condições para a proposição de um novo modelo para o setor elétrico, como aconteceu para outros setores de infraestrutura no país, a exemplo do setor de telecomunicações.

2.1 Novo modelo para o setor elétrico

Inicialmente sobre esse período, cabe destacar que em 1990, a Lei nº 8.028/1990 extinguiu o MME e transferiu suas atribuições ao Ministério da Infraestrutura, criado pela mesma Lei. Posteriormente, o MME voltou a ser criado em 1992, por meio da Lei nº 8.422/1992. Assim, iniciou-se um novo momento para a indústria de eletricidade no Brasil, que permanece até os dias atuais.

Na década de 1990, através de um projeto de reestruturação do setor elétrico, denominado RESEB, sendo depois, atualizado em outubro de 2001 como Projeto RESEB-COM (Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro Complementar), visando complementar (e não refazer) os estudos inicialmente desenvolvidos, o Ministério de Minas e Energia organizou as mudanças institucionais e operacionais para o atual modelo do setor, muitas empresas foram

privatizadas e autarquias de caráter público independente foram criadas, como é o caso da própria agência reguladora, a ANEEL, e de acordo com o momento político-econômico do “estado regulador” que passou a direcionar as políticas de desenvolvimento e atuar como o regulador do setor. As reformas institucionais e as privatizações acarretaram a perda de algumas funções da estatal e mudanças no perfil da Eletrobrás.

Nesse período, a Eletrobrás passou a atuar também, por determinação legal e transitoriamente, na distribuição de energia elétrica, por meio de empresas nos estados de Alagoas, Piauí, Rondônia, Acre, Roraima e Amazonas e recebeu a atribuição de promover estudos, projetos de construção e operação de usinas geradoras, linhas de transmissão e subestações destinadas ao suprimento de energia elétrica do país. A nova empresa passou a contribuir decisivamente para a expansão da oferta de energia elétrica e o desenvolvimento do país.

Em 2004, a nova regulamentação do setor excluiu a Eletrobrás do Programa Nacional de Desestatização (PND), e a companhia, atualmente, controla grande parte dos sistemas de geração e transmissão de energia elétrica do Brasil por intermédio de suas subsidiárias Eletrobrás Amazonas GT, Eletrobrás CGTEE, Eletrobrás Chesf, Eletrobrás Eletronorte, Eletrobrás Eletronuclear, Eletrobrás Eletrosul e Eletrobrás Furnas.

Além de principal acionista dessas empresas, a Eletrobrás, controla, em nome do governo brasileiro, metade do capital de Itaipu Binacional, o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Eletrobrás Cepel) e a Eletrobrás Participações S.A. (Eletrobrás Eletropar) (ELETROBRAS, 2019).

2.2 ANEEL

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, foi criada para regular o setor elétrico brasileiro, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997. (BRASIL, 1997a). A ANEEL iniciou suas atividades em dezembro de 1997, tendo como principais atribuições:

- Regular a geração (produção), transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica;
- Fiscalizar, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e os serviços de energia elétrica;
- Implementar as políticas e diretrizes do governo federal relativas à exploração da energia elétrica e ao aproveitamento dos potenciais hidráulicos;
- Estabelecer tarifas;

- Dirimir as divergências, na esfera administrativa, entre os agentes e entre esses agentes e os consumidores;
- Promover as atividades de outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica, por delegação do Governo Federal.

As competências da ANEEL estão definidas pela Lei nº 9.427/1996, que aprova sua criação (ANEEL, 1996).

À ANEEL compete a concessão, permissão e autorização, implementar políticas por delegação do Governo Federal, promover as atividades relativas às outorgas de concessão, permissão e autorização de empreendimentos e serviços de energia elétrica. Leiloa concessões do setor, promove mediante delegação, com base no plano de outorgas e diretrizes aprovadas pelo Ministério de Minas e Energia, os procedimentos licitatórios para a contratação de concessionárias e permissionárias de serviço público para produção, transmissão e distribuição de energia elétrica e para a outorga de concessão para aproveitamento de potenciais hidráulicos.

Cabe também à ANEEL a gestão dos contratos de fornecimento, celebrar a contratação e gerir os contratos de concessão ou de permissão de serviços públicos de energia elétrica de concessão de uso de bem público.

Quanto a Regulação, estabelece as regras para o serviço de energia. Regula a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; dita metas para o equilíbrio e o bom funcionamento do mercado, bem como, determina as metas a serem periodicamente alcançadas pelas distribuidoras de energia elétrica. Cria, do mesmo modo, limites ou condições para empresas, grupos empresariais e acionistas, com vistas a propiciar concorrência efetiva entre os agentes e a impedir a concentração econômica nos serviços e atividades de energia elétrica.

Quanto a metodologia de cálculo de tarifas, a ANEEL estabelece as metodologias de cálculo das diferentes tarifas do setor e calcula as tarifas aplicadas às contas das concessionárias e permissionárias de distribuição de energia e fiscaliza o fornecimento do serviço, e, além disso, controla e fiscaliza, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e os serviços de energia elétrica.

Tal atuação tem como objetivos assegurar o bom funcionamento dos agentes, para que não venham a comprometer o serviço ao consumidor, e principalmente a qualidade de fornecimento dos serviços de energia elétrica.

Quanto a fiscalização pode fazer exigências, impor multas e, em última instância, recomendar à Diretoria Colegiada da ANEEL o fim do contrato de concessão.

Possui o papel de mediação de conflitos e ouvidoria, e impedir no âmbito administrativo, as divergências entre concessionárias, permissionárias, autorizadas, produtores independentes e autoprodutores, bem como entre esses agentes e seus consumidores.

E no quesito de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) promove a gestão e fomento de programas e administra os programas de Pesquisa e Desenvolvimento e de Eficiência Energética, ambos conduzidos por concessionárias de geração, transmissão e distribuição, sendo, também, responsável pela regulamentação dos investimentos compulsórios em P&D pelos agentes do setor; nos termos da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, a ANEEL procura incentivar a realização de projetos que melhorem a eficiência e a qualidade dos serviços prestados e reduzam a dependência tecnológica do setor.

Em 2013, a Agência passou por um intenso processo coletivo de construção do Planejamento Estratégico 2014-2017. Foram estabelecidas as principais metas para o período e também a visão de futuro para o período.

Tal visão demonstra que a ANEEL identifica suas atividades como fundamentais para o desenvolvimento do Brasil e deseja ser reconhecida dessa forma, especialmente pelos consumidores finais – aqueles que recebem a energia em suas casas e estabelecimentos.

Os resultados a serem obtidos serão aferidos por meio da Pesquisa do Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor, realizada anualmente com mais de 20 mil consumidores em todos os estados e áreas de concessão (ANEEL, 2019).

2.2.1 Índice ANEEL de satisfação do consumidor (IASC)

O IASC é um indicador que permite avaliar a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica, e, conseqüentemente, incentivar a melhoria da prestação dos serviços de energia elétrica. A metodologia para ser obtido o IASC, anualmente, é a partir de uma pesquisa amostral realizada com consumidores de todas as distribuidoras, concessionárias e permissionárias, que atuam no território nacional. São realizadas cerca de 25.000 entrevistas. Sendo avaliadas as seguintes variáveis, que são cinco:

- Qualidade percebida;
- Valor percebido (relação custo-benefício);
- Satisfação global;
- Confiança no fornecedor;
- Fidelidade.

As empresas mais bem avaliadas pelos consumidores recebem troféu, certificado e o selo IASC. O selo pode ser aplicado nas faturas de energia elétrica e no material de comunicação institucional. Os resultados do IASC são utilizados para subsidiar o aprimoramento dos instrumentos regulatórios e a priorização das ações de fiscalização. O Prêmio IASC foi instituído em 2002 com o objetivo de estimular as distribuidoras para a melhoria da prestação de serviços com a satisfação dos consumidores e consiste na entrega de certificado, troféu e do Selo IASC, marca a ser utilizada pelas distribuidoras vencedoras em suas respectivas categorias.

2.3 As concessionárias de transmissão e distribuição de energia elétrica e suas regulamentações

De acordo com o Regimento Interno da ANEEL, aprovado pela Portaria MME Nº 349, de 28 de novembro de 1997b, a Superintendência de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição (SCT) possui as seguintes atribuições específicas:

- Instrução técnica e econômica prévia para processos licitatórios de contratação de concessões de transmissão e distribuição;
- Autorizações de serviços e instalações de transmissão, incluindo aquelas destinadas ao acesso de unidades consumidoras à rede Básica, de distribuição e de instalações destinadas à importação e exportação de energia elétrica, mediante delegação;
- Regularização das cooperativas de eletrificação rural;
- Gestão dos respectivos atos autorizativos, de contratos de permissão e de contratos de concessão, incluindo autorização de reforços em instalações sob responsabilidade de concessionária de transmissão.

2.3.1 Contratação de serviço público de distribuição de energia elétrica

Ocorre mediante processo licitatório, nos termos do art. 175 da Constituição Federal, do § 12 do art. 42 da Lei nº 8.987/95, combinado com os dispositivos da Lei nº 8.666/93.

Conforme o art. 22 da Lei nº 9.074, as concessões de distribuição de energia elétrica alcançadas pelo art. 42 da Lei nº 8.987, de 1995, ainda poderão ser prorrogadas, desde que reagrupadas segundo critérios de racionalidade operacional e econômica.

2.3.2 Serviço público de distribuição de energia elétrica

O serviço público de distribuição de energia elétrica é realizado por concessionárias, permissionárias e autorizadas. Atualmente (2018), temos 53 Concessionárias, 43

Permissionárias e 13 Autorizadas, totalizando 109 agentes, entre públicos, privados e de economia mista, atuando no mercado de distribuição.

A ANEEL define concessionária como: agente titular de concessão federal para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica, doravante denominado “distribuidora” (Redação dada pela REN ANEEL 479, de 03.04.2012).

2.3.3 Contratos de concessão e permissão de distribuição

Os novos contratos de concessão de distribuição priorizam o atendimento abrangente do mercado, sem que haja qualquer exclusão das populações de baixa renda e das áreas de menor densidade populacional. Prevê ainda o incentivo à implantação de medidas de combate ao desperdício de energia e de ações relacionadas às pesquisas voltadas para o setor elétrico (ANEEL, 2018).

2.3.4 Qualidade na distribuição

A qualidade percebida pelo consumidor de uma concessionária ou permissionária de serviço público de distribuição de energia elétrica deve ser avaliada a partir de três grandes aspectos:

- A qualidade do “produto” energia elétrica (relacionada à conformidade da tensão em regime permanente e à ausência de perturbações na forma de onda),
- A qualidade do “serviço” (relacionada à continuidade na prestação do serviço),
- A qualidade do atendimento ao consumidor.

O Módulo 8 do PRODIST estabelece os procedimentos relativos à qualidade da energia elétrica - QEE, abordando a qualidade do produto e a qualidade do serviço prestado, enquanto as Condições Gerais de Fornecimento (Resolução Normativa nº 414/2010) disciplinam os aspectos relacionados à qualidade do atendimento ao consumidor, notadamente a qualidade do atendimento comercial, a qualidade do atendimento telefônico e o tratamento das informações.

A qualidade dos serviços prestados compreende a avaliação das interrupções no fornecimento de energia elétrica. Para tal finalidade, destacam-se os indicadores de continuidade coletivos (DEC e FEC) e os indicadores de continuidade individuais (DIC, FIC, DMIC e DICRI), todos definidos no Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição (PRODIST).

3 QUALIDADE E FERRAMENTAS AUXILIARES

De acordo com Paladini (2012), foram muitos os teóricos que contribuíram para construir a área de qualidade, porém alguns tiveram um papel especial, e com isso foram denominados Gurus da Qualidade. Dentre eles há Joseph M. Juran que ajudou a evoluir a qualidade do âmbito operacional para o estratégico.

A partir da década de 1950, com a divulgação do trabalho de Juran, a qualidade passa a ser considerada como satisfação do cliente quanto à conformidade do produto, ao uso e às especificações do produto; e esse entendimento representa a tendência futura quanto a conceituação da qualidade (CARPINETTI, 2016).

O conceito da qualidade total passou a ser um dos objetivos principais das empresas, abrangendo todos os setores da indústria e não apenas uma preocupação em evitar erros no produto. Essa nova percepção da qualidade levou outros países a aderirem à prática do novo método de produção (GARVIN, 1992). Portanto o enfoque básico das organizações é controlar a qualidade de forma mais ampla, como na “qualidade de trabalho, qualidade de serviço, qualidade de informação, qualidade de objetivos etc.” (ISHIKAWA, 1993, p.44).

3.1 Controle dos padrões de qualidade

Segundo Ishikawa (1993, p.55) “não há padrões - sejam nacionais ou internacionais ou de uma empresa – que sejam perfeitos [...]. Os padrões que eram adequados quando foram estabelecidos, tornam-se rapidamente obsoletos”; neste contexto, o controle da qualidade serve para satisfazer às exigências do consumidor e não apenas a atender aos padrões determinados.

O controle de qualidade é chamado de “gerenciamento por fatos e dados”, sendo tratado cientificamente e é necessário saber o tamanho dos erros inevitáveis e utilizar-se do conhecimento adquirido. Segundo Ishikawa (1993, p.113) “as pessoas não examinam cuidadosamente os fatos, e os dados que submetem não são confiáveis. Às vezes, elas ignoram os fatos e baseiam-se em sua própria experiência, sexto sentido e em pressentimentos interiores”.

Sendo o próximo passo do controle de qualidade transformar fatos em dados, deve-se tomar o cuidado na obtenção dos mesmo, pois pode-se deparar com dados falsos, dados errados e incapacidade de obter dados. Portanto, para o tratamento dos dados, Ishikawa (1993) tem como base o controle de processos através do uso de ferramentas e técnicas estatísticas e utiliza-se, também, do ciclo PDCA (*Plan, Do Check, Action*) como método de gerenciamento.

Embora, o entendimento sobre conceito de qualidade ser conhecido mundialmente, as ferramentas e os métodos não são totalmente conhecidos, sendo assim, as ferramentas da qualidade não são utilizadas como deveriam, e isto faz com que os produtos não sejam comercializados e aceitos com a qualidade esperada (SELEME; STADLER, 2010).

3.2 Ferramentas da qualidade

As ferramentas devem ser encaradas como um meio para atingir metas ou objetivos, com a sua utilização torna-se possível identificar falhas e acompanhar processos, de forma a melhorar continuamente a qualidade, alcançando ou mantendo o nível de especificação desejado do produto/serviço (YOSHINAGA, 1988).

Pode-se concluir que as ferramentas da qualidade são consideradas técnicas para definir, mensurar, analisar e propor soluções para os diversos problemas encontrados que interferem no resultado de um trabalho realizado por uma organização ou mesmo na vida de uma pessoa (BENDELL, 1995).

Dentre as muitas ferramentas de qualidade existentes as mais conhecidas e utilizadas são as sete ferramentas básicas da qualidade: (1) folha de verificação, (2) fluxograma, (3) diagrama de Pareto, (4) diagrama de Ishikawa, (5) gráfico de dispersão, (6) histograma e (7) carta de controle (BENDELL, 1995), que são uteis no momento em que pessoas que compõem a organização começam a dominar e praticar o método PDCA. Estas ferramentas serão detalhadas a seguir.

3.2.1 Folha de verificação

As folhas de verificação são tabelas ou planilhas usadas para facilitar a coleta e análise de dados, segundo Werkema (1995, p.58) “a folha de verificação é a ferramenta da qualidade utilizada para facilitar e organizar o processo de coleta e registro dos dados, de forma a contribuir para otimizar a posterior análise dos dados obtidos”.

No ciclo PDCA para melhoria usa-se a folha de verificação nas etapas de identificação do problema e observação no qual a ferramenta é comumente usada quando se pretende coletar dados com base nas observações dos operadores e demais colaboradores de uma organização, podendo ser diversos tipos de dados obtidos de amostras de produtos ou sobre um determinado processo através de medições feitas manualmente ou por meio de máquinas (BARROS; BONAFINI, 2014). A sua utilização tem como finalidade a economia de tempo, eliminando o trabalho de se desenhar figuras ou escrever números repetitivos. Além disso, elas evitam comprometer a análise dos dados. Fundamental é que todos os dados referentes a um projeto

ou processo sejam listados e seu acompanhamento e/ou a realização de uma atividade descrita seja checada com relação ao seu cumprimento, conforme apresentada na figura 1.

Figura 1 – Folha de verificação

Falhas de produção				
Período de observação: Semana 1 a 5 do mês de outubro de 2014				
Máquina	Dia da semana	Turno		
		Manhã	Tarde	Noite
A	S	I	I	I
	T			I
	Q	I	I	II
	Q	I	II	
	S	III	III	IIII
B	S	I	I	II
	T	II	II	III
	Q	I		I
	Q		I	II
	S	III	III	IIII
C	S	I	I	II
	T			I
	Q	I	I	II
	Q	I	II	
	S	II	II	III

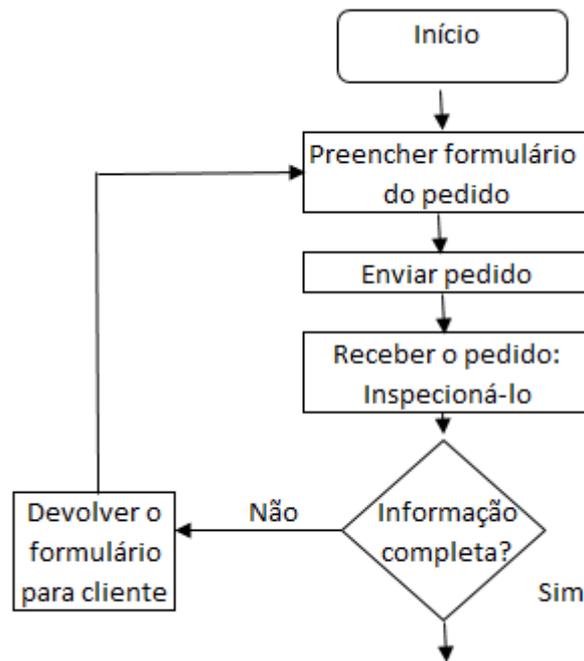
Fonte: Barros e Bonafini (2014).

3.2.2 Fluxograma

O fluxograma é utilizado em fábricas e indústrias para a organização de produtos e processos. É um tipo de diagrama feito através de gráficos que ilustram de forma descomplicada a transição de informações entre os elementos que o compõem e tem como objetivo evidenciar a racionalidade, lógica, clareza e síntese das rotinas ou procedimentos em que estejam envolvidos documentos, informações recebidas, processadas e emitidas, bem como quem são os seus responsáveis e/ou departamentos organizacionais envolvidos. Pode ser feito através de figuras geométricas e setas indicativas. É uma forma fácil e rápida de compreender uma sistemática ou processo produtivo com suas diferentes etapas, documentos e respectivas ações. Deve ser simples e objetivo para melhor compreensão do esquema por ele representado.

A figura 2 representa o modelo de fluxograma de um processo que se utiliza de figuras e setas indicativas.

Figura 2 -0 Fluxograma



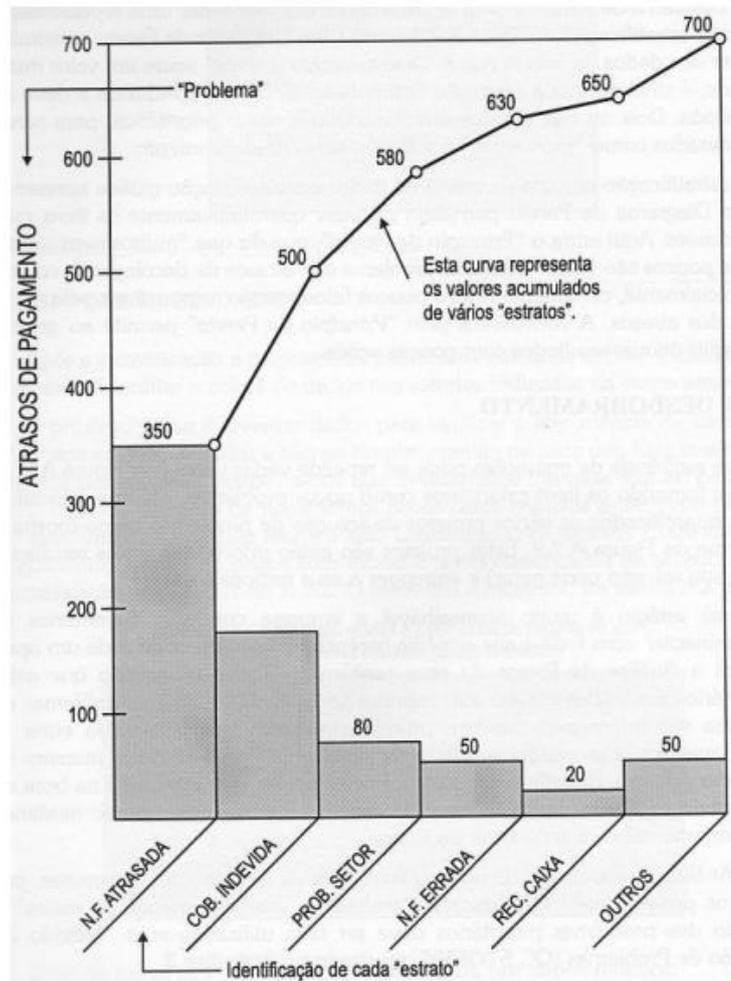
Fonte: Barros e Bonafini (2014).

3.2.3 Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto é utilizado para identificar quais são os itens responsáveis pela maior parcela de erros ou problemas. Sua maior utilidade é permitir ver e identificar as causas ou problemas mais importantes, possibilitando a concentração de esforços sobre eles. Segundo Werkema (1995, p.75) “o gráfico de Pareto é um gráfico de barras verticais que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a priorização de temas”.

Foi desenvolvido por Vilfredo Pareto, mais tarde foi observado por J.M Juran, que adaptou para os problemas de qualidade onde eram divididos em classes conforme sua relevância (CÉSAR, 2011). Em qualquer processo de melhoramento, vale a pena distinguir entre o que é importante e o que é menos importante. É uma técnica relativamente direta, que envolve classificar os itens de informação nos tipos de problemas ou causas de problemas por ordem de importância (SLACK, 2007). A figura 3 demonstra o gráfico de barras representando as causas na ordem de priorização.

Figura 3 - Gráfico de Pareto.



Fonte: Campos (1992, p.232).

3.2.4 Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa se configura como sendo uma ferramenta para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo, que no caso refere-se ao efeito e os fatores que possam ter modificado o resultado do processo considerado (WERKEMA, 1995).

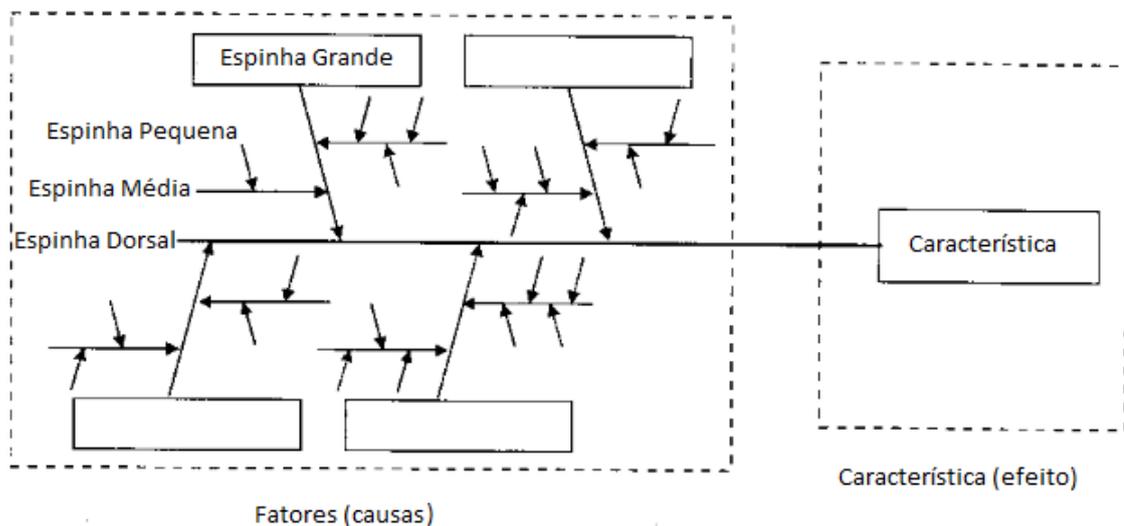
Segundo César (2011), o diagrama de Ishikawa é utilizado para visualizar, em conjunto, as causas principais e secundárias de um problema, ampliar as possíveis causas dos problemas, enriquecer a análise e a identificação de soluções, assim como a analisar o processo em busca de melhorias.

Conhecido, também, como Diagrama de Causa e Efeito, Diagrama Espinha-de-peixe ou Diagrama 6M (materiais, matéria-prima, meio ambiente, medida, método e mão de obra), permite estruturar hierarquicamente as causas potenciais de um determinado problema ou oportunidade de melhoria observada, bem como seus potenciais efeitos sobre a qualidade dos produtos.

Foi aplicado pela primeira vez em 1953, no Japão, por Kaoru Ishikawa, com intuito de sintetizar mais facilmente as opiniões dos engenheiros que discutiam sobre os problemas de qualidade enfrentados, e para explicar como os fatores poderiam ser comuns entre si e estar relacionados (SELEME; STADLER, 2012).

Tipicamente as organizações aplicam o diagrama de Ishikawa em conjunto com a ferramenta *Brainstorming*, que é comumente usada para reunir a equipe e coletar ideias que servirão de base para encontrar soluções do problema exposto ou ainda, para levantar, por exemplo, as causas que serão registradas no diagrama de Ishikawa. A figura 4 apresenta um modelo de um diagrama de causa e efeito, relacionando as etapas que devem ser seguidas.

Figura 4 - Diagrama de causa e efeito.



Fonte: Werkema (1995, p.97).

3.2.5 Gráfico de dispersão

O gráfico de dispersão permite a identificação de qualquer tendência de variação conjunta entre variáveis, auxiliando na identificação da causa raiz do problema analisado, também é utilizado para analisar a existência da correlação entre duas variáveis.

Os diagramas de dispersão são essenciais para a compreensão de relações entre as variações, pois fornecem um meio de inspeção visual dos dados que uma simples lista de valores não pode fornecer (BARROS; BONAFINI, 2014).

Segundo Slack et al. (2007) afirmam que o gráfico de dispersão apenas permite identificar a relação entre as variações e não necessariamente a existência de um relacionamento de causa-efeito.

Em uma organização o gráfico de dispersão possui um alto nível de contribuição na identificação da ligação existente de determinadas variáveis com o índice de falhas e desvios de especificação; pode-se aplicar a ferramenta para correlacionar as falhas e desvios ocasionados pela variação da temperatura, pressão, velocidade, iluminação entre outros aspectos físicos e ambientais.

3.2.6 Histograma

O histograma é desenvolvido em forma de gráfico de barras, o qual mostra a variação sobre uma faixa específica, possibilitando expor e conhecer as características de um processo envolvendo a medição dos dados, além de proporcionar uma visão geral da variação desse conjunto de dados (BARROS; BONAFINI, 2014).

Em uma organização o gráfico de histograma pode ser facilmente utilizado para expressar a quantidade de falhas ocorridas de acordo com os 6M de um diagrama de causa e efeito, facilitando a identificação da ocorrência que possui um maior índice de repetição para que possa ser tratada com prioridade.

3.2.7 Carta de controle

A carta de controle permite uma melhor visualização do comportamento de um processo e atividade observando sua variação ao longo do tempo e auxiliar na identificação de um determinado comportamento para concluir se ele é ou não previsível para ser tratado preventivamente em caso de falhas ou de maximização de ganhos.

Segundo César (2011), o diagrama de controle é uma ferramenta para o monitoramento e controle das variabilidades de um determinado processo e é capaz de avaliar a estabilidade. Tendo como funções, evidenciar que um processo está operando dentro de uma faixa estabelecida de controle (parâmetro), como detectar a presença de causas especiais de variação para que medidas corretivas apropriadas sejam aplicadas e indicar os resultados de um processo para que sejam tomadas ações de melhoria, quando aplicável.

As organizações podem utilizar o diagrama de controle tanto para monitorar e controlar variáveis causadoras de falhas e desvios de especificação como a temperatura ambiente em setores do ramo alimentício, como também para determinados controles de qualidade desde as matérias primas de fornecedores aos produtos e serviços acabados, ou seja, pode ser facilmente aplicada em qualquer segmento e etapas de um processo de uma organização.

3.3 O ciclo PDCA e MASP

O ciclo PDCA (planejar, desenvolver, controlar e ajustar) e o MASP (metodologia de análise e solução de problemas), segundo Seleme e Stadler (2010), apresentam como prioridade a importância do conhecimento do método para a perfeita aplicação das ferramentas, conseqüentemente, quando se usa uma metodologia mal aplicada, não se chega a ações de melhoria. Sendo assim, é importante entender as relações entre as causas atuais e as característica do problema ou efeito.

O ciclo PDCA de controle pode ser utilizado para manter e melhorar as diretrizes de controle do processo. A figura 5 mostra o ciclo PDCA (*PLAN, DO, CHECK, ACTION*) composto das quatro fases básicas do controle. Os termos no ciclo PDCA têm o seguinte significado segundo Campos (1992, p. 29):

- a. Planejamento (P) – Consiste em estabelecer metas sobre os itens de controle; estabelecer a maneira (o caminho, o método) para atingir as metas propostas.
- b. Execução (D) – execução das tarefas exatamente como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo. Nesta etapa é essencial o treinamento no trabalho decorrente da fase de planejamento.
- c. Verificação (C) - A partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada.
- d. Atuação corretiva (A) – Esta é a etapa onde o usuário detectou desvios e atuará no sentido de fazer correções definitivas, de tal modo que o problema nunca volte a ocorrer.

Figura 5 – Ciclo PDCA de controle de processos.



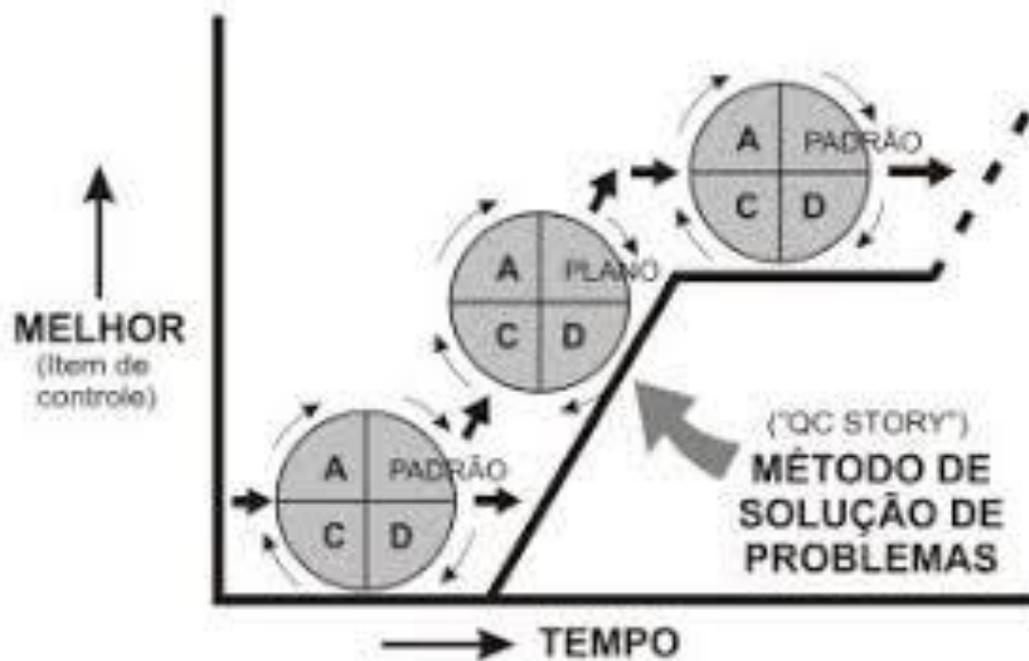
Fonte: Campos (1992, p. 30)

Enquanto, o ciclo PDCA utilizado como base para o MASP é um dos elementos mais conhecido em gestão de qualidade. Segundo Campos (1992) para obter melhorias nos processos, faz-se necessário conjugar os dois tipos de gerenciamento, a manutenção e as melhorias, onde as melhorias correspondem aos seus padrões: padrões de equipamentos, de materiais, técnicos, de procedimentos, de produto etc. A figura 6 apresenta o conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de Manutenção e Melhorias.

A cada melhoria estabelece-se um novo nível de controle, isto é, corresponde ao estabelecimento de uma nova diretriz de controle, onde o controle é aplicado sobre o processo e utilizando o método PDCA, com as colocações dadas por Campos (1992, p.31 e 35):

- a. Inicialmente seu processo está num estágio cujas operações padronizadas (causas do processo) produzem, como um dos seus efeitos, um valor do item de controle (resultado do processo – nível de controle) que não satisfaz (resultado indesejável = problema). A “diretriz de controle” atual não é satisfatória.
- b. Você decide então “resolver este problema” (ou exercer o “controle”) que consta, como já foi mencionado, de analisar o processo para determinar a causa do mau resultado, atuar na causa, padronizando e estabelecendo itens de controle que garantam que o resultado anterior não volte a ocorrer.
- c. Como decorrência do “controle”, o processo passa para um novo patamar de desempenho equivalente aos novos procedimentos-padrão adotados e que resulta num resultado melhor para o item de controle (novo nível de controle). Isto equivale ao estabelecimento de uma nova diretriz de controle.

Figura 6 - Conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de manutenção e melhorias.



Fonte: Campos (1992, p. 43).

É o método importante para a alta administração, bem como, serve de base para a execução das diretrizes utilizadas pelo planejamento estratégico, pois para a organização ser competitiva faz-se necessário que todos na empresa sejam especialistas em solução de problemas e que estabeleçam novas diretrizes de controle (CAMPOS, 1992).

Por isso, convém ressaltar a diferença entre método e ferramenta, onde o método é a sequência lógica para se atingir a meta desejada e a ferramenta é o recurso a ser utilizado no método. O MASP basicamente pode ser entendido como um conjunto de procedimentos e utiliza-se de ferramentas necessárias para se obter um conhecimento científico (CAMPOS, 1992).

O método de análise e solução de problemas apresentado na figura 7 é o método da JUSE (Union of Japanese Scientist and Engineers) chamado “*QC STORY*”.

Figura 7 – Método e solução de problemas.

	PDCA	FLUXO	FASE	OBJETIVO
		GRAMA		
M A S P	P	1	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância
		2	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista
		3	Análise	Descobrir as causas fundamentais
		4	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais
	D	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais
		6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo
	C	?	(bloqueio foi efetivo)	
		A	7	Padronização
8	Conclusão		Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro	

Fonte: Campos (1992, p. 211).

A figura 7 apresenta um processo que segue uma sequência lógica, iniciando pela identificação do problema, depois pela análise e terminando com a tomada de decisão, trata-se da relação entre o MASP e o ciclo PDCA.

Sendo assim, o método MASP busca encontrar as causas e implantar soluções, e os procedimentos seriam as etapas necessárias de investigação e análise do processo através das ferramentas da qualidade.

3.4 Aplicação das ferramentas da qualidade

Vários estudos e pesquisas demonstram a aplicação das ferramentas da qualidade em vários segmentos de negócios, como Mariani et al. (2005), Venanzi (2018) e Vasconcelos et al. (2010) em processos industriais e Santos et al. (2019) em serviços – Distribuidora de Energia Elétrica, Sendo apresentadas, neste trabalho, as pesquisas de Santos et al e Mariani et al. respectivamente. A seguir.

O trabalho de Santos et al. (2019) em uma Distribuidora de Energia Elétrica demonstra a aplicação das ferramentas da qualidade e o método de análise e solução de problemas como eficazes para o processo da organização que visa fornecer energia para novas unidades consumidoras (UC).

A área destinada à implementação de TQM e gestão (diretrizes, processos e rotina) trata-se do setor de novos clientes. Os serviços são fornecimento de eletricidade para a nova UC,

aumento e decréscimo de UC, religando a energia elétrica da unidade, e inspecionando e fazendo a verificação do contador de clientes ativos.

No início de cada ano, a empresa envia para cada setor um painel contendo as metas estabelecidas para cada indicador de desempenho pela alta administração. Para o novo setor de clientes, objeto deste estudo, os indicadores são “pedidos após prazo (PAP)” e “visitas improdutivas (VI)”. Para o ano de 2015, período analisado neste estudo, foi permitido até 15% de PAP e 20,23% de VI.

Os procedimentos técnicos se deram da seguinte forma: O primeiro passo do estudo foi estabelecer um contínuo plano de melhoria baseado nos interesses da empresa e partes interessadas para garantir que as ações delineadas fossem alinhadas com a missão e visão do negócio.

As ações foram planejadas, executadas e controladas pelo estagiário de engenharia de produção e analistas, do ponto de vista do PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), modelo administrativo, cujo objetivo principal era localizar e eliminar possíveis gargalos na produção processos e/ou prestação de serviços.

Para obter e armazenar os dados, uma planilha, no software Microsoft Office Excel 2010 foi preparada para compilar todas as anomalias resultantes de transações realizadas diariamente no campo.

Posteriormente, a base de anomalias foi utilizada para aplicação de ferramentas de qualidade com o objetivo de identificar problemas e as principais causas que afetam o não cumprimento das metas estabelecidas pela administração para cada indicador.

Primeiro, utilizou-se do Diagrama de Ishikawa para facilitar a análise das causas de acordo com cada problema.

Então, os problemas e as causas foram avaliados com o gráfico de Pareto, a fim de destacar o principal problema e as causas raiz. O próximo passo foi discutir os resultados em uma reunião sob a liderança do engenheiro eletricista com o gerentes de campo, analistas e estagiários. Um plano de ação 5W1H (O quê, Quando, Quem, Por que, Onde, Como) foi elaborado na reunião.

Após a implementação do plano de ação, foi realizada uma análise comparativa das metas e indicadores de desempenho existentes. Uma vez que os problemas foram controlados e verificou-se que as metas foram atingidas, considerando um ciclo mensal, a gestão rotineira foi implantada, registrando e padronizando as ações formuladas e implementados através do documento de padrão operacional de procedimento (SOP).

Outra demonstração da aplicação das ferramentas foi apresentada por Mariani et al. (2005) que utilizaram as ferramentas da qualidade em processo industrial de lavagem de litros a granel de uma indústria de bebidas, pois o mesmo apresentava um alto índice de retorno de litros, causando retrabalho neste processo, cujo custo para lavar novamente o recipiente era de R\$0,1618 e implicava na diminuição da quantidade de litros envasados e enviados para a seção de carregamentos de produtos prontos. A equipe de melhoria passou a desenvolver um estudo do processo, utilizando o método PDCA de solução de problemas, ou Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP).

Fizeram um histórico do estudo do problema nos arquivos da Organização de janeiro de 2003 a março de 2004 por meio de um cronograma de monitoramento do processo através do PDCA/MASP em oito etapas: (1) identificação do Problema; (2) Observação do Problema; (3) Análise do Problema; (4) Plano de Ação; (5) Ação; (6) Verificação; (7) Padronização; (8) Conclusão.

Na fase 1 – Identificação do problema, a investigação pode perceber que a quantidade total de produção mensurada atingiu 19.847.897 litros e retornaram 6.678.891 litros para serem lavados novamente, perfazendo um percentual médio de retorno no período de 33.6% do total da produção sendo representado na ferramenta da qualidade – Folha de verificação, a avaliação de desempenho no processo de lavagem e retorno de litros.

Na fase 2 – Observação do Problema, mensurou-se a quantidade de litros que retornavam para serem lavados novamente, com a instalação de datadores mecânicos nas esteiras transportadoras de litros, tanto para a produção total, quanto para o retorno dos litros na lavadora. Utilizou-se de um gráfico de barras.

Na fase 3 – Análise do Problema, reuniu-se toda a equipe envolvida e através do *Brainstorming* (tempestade cerebral) foi desenvolvido o Diagrama de causa e efeito para posteriormente implementar o plano de ação.

Na fase 4 – Elaboração do Plano de Ação, a partir da definição das causas prováveis para o problema em estudo, deu-se início à elaboração do Plano de Ação através da ferramenta do 5W 2H.

Na fase 5 – Ação/Execução, foi colocado o Plano de Ação na prática, buscando respeitar as datas previstas no planejamento e cobranças de cada pessoa responsável por implementar a ação corretiva necessária.

Na fase 6 – Verificação, foi comparado o realizado com o planejado através da folha de verificação contida no processo de Padronização.

Na fase 7 – Padronização, foi acompanhada através do Relatório de Avaliação de Desempenho, sendo monitorado diariamente e lançado o resultado obtido mensalmente; sempre que o processo não atinge as metas propostas, são tomadas medidas corretivas. Este processo utiliza-se da ferramenta Folha de Verificação.

Na fase 8 – Conclusão, os resultados demonstraram que o método PDCA/MASP é de grande valia para o gerenciamento do processo, pois reduziu de 33,3% de litros retornados para 22% dando um ganho financeiro anual neste único processo de R\$ 428.885,60, conseguindo num período de aproximadamente 10 meses o retorno sobre o capital investido.

4 MÉTODO DA PESQUISA

A natureza do trabalho é a pesquisa aplicada, cujo procedimento é o uso e implementação do MASP/PDCA e ferramentas da qualidade. De acordo com Gil (2013) a pesquisa aplicada tem um objetivo prático à solução de problema através da utilização ou aplicação de conhecimento.

A abordagem da pesquisa é qualitativa pois tem como foco os processos do objeto do estudo. Segundo Martins (2012) o entendimento do processo pode resultar em um mapa, que é o produto da reflexão do pesquisador sobre o objeto do estudo.

Com relação aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória, uma vez que permite proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito; para Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa exploratória é o levantamento de informações já disponibilizadas cuja finalidade consiste em auxiliar o pesquisador na ponderação de suas pesquisas e na manipulação de dados.

Quanto aos procedimentos técnicos o trabalho pautou-se em uma pesquisa participativa e documental que permitiu a manipulação dos dados coletados de acordo com o objetivo proposto. Segundo Marconi e Lakatos (2003), a observação participante consiste na participação real do pesquisador no grupo.

4.1 Universo do estudo

A empresa estudada trata-se de uma distribuidora privada de energia elétrica, está no mercado brasileiro há 114 anos, é um dos principais grupos privados do setor elétrico do Brasil. Com atuação em 862 municípios e presença em todas as regiões do país, em distribuição, transmissão e comercialização.

Na distribuição de energia elétrica, a empresa atua por intermédio de 11 empresas situadas em: Minas Gerais, Sergipe, Paraíba, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, São Paulo, Paraná, Rondônia e Acre, atendendo a 7,7 milhões de clientes, alcançando cerca de 20 milhões de pessoas.

Juntas, essas empresas correspondem com aproximadamente 2.034 milhões km² de área de concessão da distribuição, mais de 19,6 mil km de linhas de transmissão, cerca de 600,3 mil km de linhas de distribuição, 683 subestações, total de 33.689 GWh de energia elétrica consumida, empregando mais de 14 mil funcionários próprios.

4.2 Fases da pesquisa

A pesquisa utilizou-se da metodologia de análise e solução de problemas com a aplicação das quatro primeiras fases do *Plan* (P) do PDCA como demonstradas no quadro 1. Tal recorte se justifica, primeiro, por ser a fase inicial e que orientará as demais e é composta pelas fases de interesse desse trabalho, outro motivo é que, como pesquisa participante acompanha-se o andamento do projeto na empresa, estudando-o, relatando-o sem interferências e esse processo está em pleno desenvolvimento.

Quadro 1 – Fases de desenvolvimento da pesquisa conforme o MASP

Fases	Descrição
Identificação do problema	Definir o problema e reconhecer a sua importância, e que seja baseado em fatos e dados. Como ocorre esse problema e sua frequência. O que se está perdendo (custo da qualidade). Nomear um grupo responsável.
Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
Análise	Descobrir as causas fundamentais. Envolver o grupo de trabalho para que possam contribuir na identificação das causas. Anotar o maior número de causas e estabelecer a relação de causa e efeito. Elaborar um diagrama de Ishikawa. Importante visitar o local onde atuam as hipóteses e coletar informações.
Plano de Ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais. Discussão com o grupo envolvido. Certificar-se de que as ações serão tomadas sobre as causas fundamentais e não sobre seus efeitos.

Fonte: Adaptado de Campos (1992).

5 IMPLEMENTAÇÃO DO MASP E A INFLUÊNCIA DA QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A pesquisa aborda a distribuidora Sul-Sudeste (São Paulo, Paraná e sul de Minas Gerais), e tem como foco o setor de qualidade de energia elétrica, no Departamento de Operações (DEOP) da Unidade de Negócio do Grupo da empresa.

Enquanto, as empresas, os clientes e o órgão regulador do setor elétrico relacionam-se sob condições controladas, tendo no final do processo de prestação de serviços de energia elétrica uma qualidade na relação comercial “cliente-fornecedor” estabelecido entre distribuidoras e os consumidores, regulada e formalizada nas legislações e nos contratos de concessão, faz-se necessário que as distribuidoras de energia elétrica façam o uso de métodos e ferramentas da qualidade para atender as expectativas e necessidades do cliente.

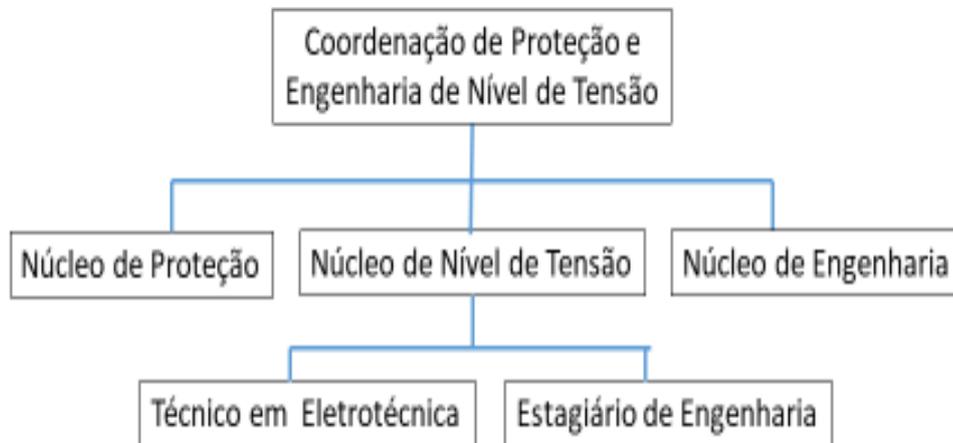
A implantação do MASP foi o método adotado para auxiliar a obtenção da melhoria na qualidade dos serviços utilizando-se de ferramentas que possibilitaram aplicações criativas, para se obter ganhos no gerenciamento do processo.

5.1 Descrição do cenário inicial

Desde o início do ano de 2018, a pesquisadora/participante obteve autorização para frequentar, como agente externa, em uma empresa de Distribuição de Energia Elétrica e entender seus processos. Após o grupo formado para atuar no problema detectado – o alto número de reclamações improcedentes de nível de tensão - que gera a insatisfação do cliente/consumidor que reclama da qualidade do produto ofertado e não obtém solução adequada para a sua reclamação, sendo a mesma desconsiderada pelo atendimento da empresa.

A presente pesquisa centralizou-se no Departamento de Operações (DEOP), onde está inserido o setor de Coordenação de Proteção e Engenharia (COPE). A figura 8 mostra o organograma do COPE que é coordenado por um engenheiro eletricista, tendo também um engenheiro eletricista no núcleo de engenharia, um engenheiro de produção no núcleo de tensão, um engenheiro eletricista no núcleo de proteção, um técnico em eletrotécnica e um estagiário de engenharia (graduando em engenharia de produção).

Figura 8 – Organograma da coordenação de proteção e engenharia de nível de tensão.



Fonte: A empresa do estudo.

5.2 Identificação do problema (fase 1)

As Distribuidoras de energia elétrica são regidas pelos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST) e Resolução normativa nº 414. O Módulo 8 - PRODIST estabelece os procedimentos relativos à qualidade da energia elétrica - QEE, abordando a qualidade do produto e a qualidade do serviço prestado e a qualidade do tratamento de reclamações. O módulo é composto de três seções:

Seção 8.1 - QUALIDADE DO PRODUTO: define a terminologia, caracteriza os fenômenos e estabelece os indicadores e limites ou valores de referência relativos à conformidade de tensão em regime permanente e às perturbações na forma de onda de tensão;

Seção 8.2 - QUALIDADE DO SERVIÇO: define os conjuntos de unidades consumidoras, estabelece as definições, os limites e os procedimentos relativos aos indicadores de continuidade e dos tempos de atendimento;

Seção 8.3 - QUALIDADE DO TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES: estabelece a metodologia de cálculo dos limites do indicador de qualidade comercial.

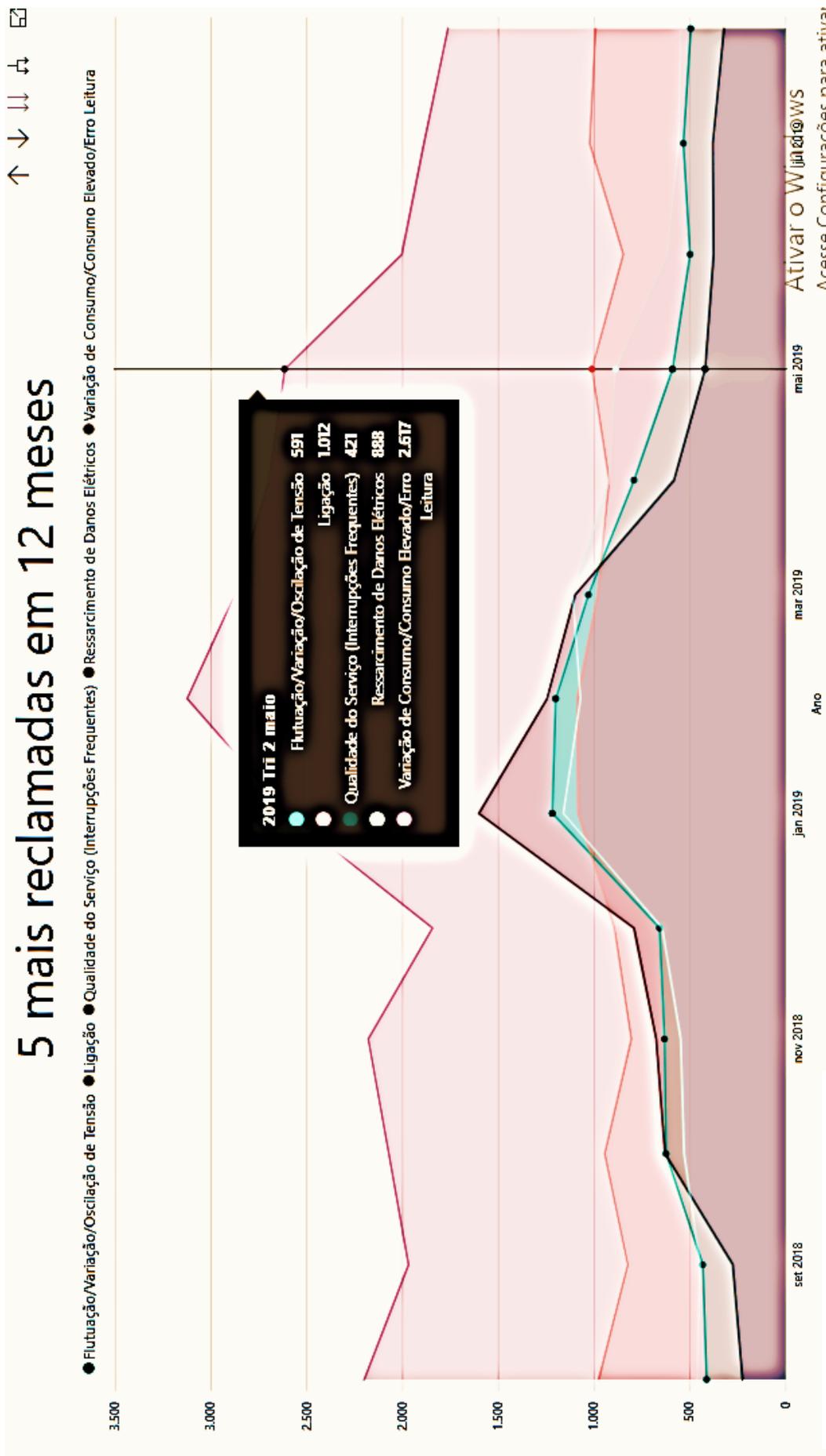
As Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica, com redação dada pela Resolução Normativa (REN) nº 414, de 9 de setembro de 2010, são o resultado da evolução regulatória de uma série de atos desde 1957, com o objetivo de regular as disposições a serem observadas pelos consumidores e pelas empresas responsáveis pela prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica, estabelecendo os seus direitos e deveres e disciplinando a qualidade do atendimento comercial, a qualidade do atendimento telefônico e o tratamento das informações.

A ANEEL disponibiliza no seu site o desempenho das distribuidoras apresentando relatórios de reclamações realizadas e informações que resultam na classificação do tipo de serviços que geraram mais reclamações dos clientes.

Os serviços referentes a nível de tensão que mais geraram reclamações da empresa estudada, em doze meses, foram cinco, sendo: 1- variação de consumo/consumo elevado/erro leitura; 2- ligação; 3- ressarcimento de danos elétricos; 4- flutuação/variação/oscilação de tensão; 5- qualidade do serviço (interrupções frequentes). Esses dados são do trimestre até o dia 02 de maio de 2019, conforme demonstrado na figura 9.

Os cinco tipos de serviços que geraram mais reclamações estão relacionadas com o DEOP, e são tratadas pelos setores do departamento as quais pertencem, sendo que a flutuação/variação/oscilação de tensão cabe ao setor de Coordenação de Proteção e Engenharia (COPE), e proposto à realização dessa pesquisa.

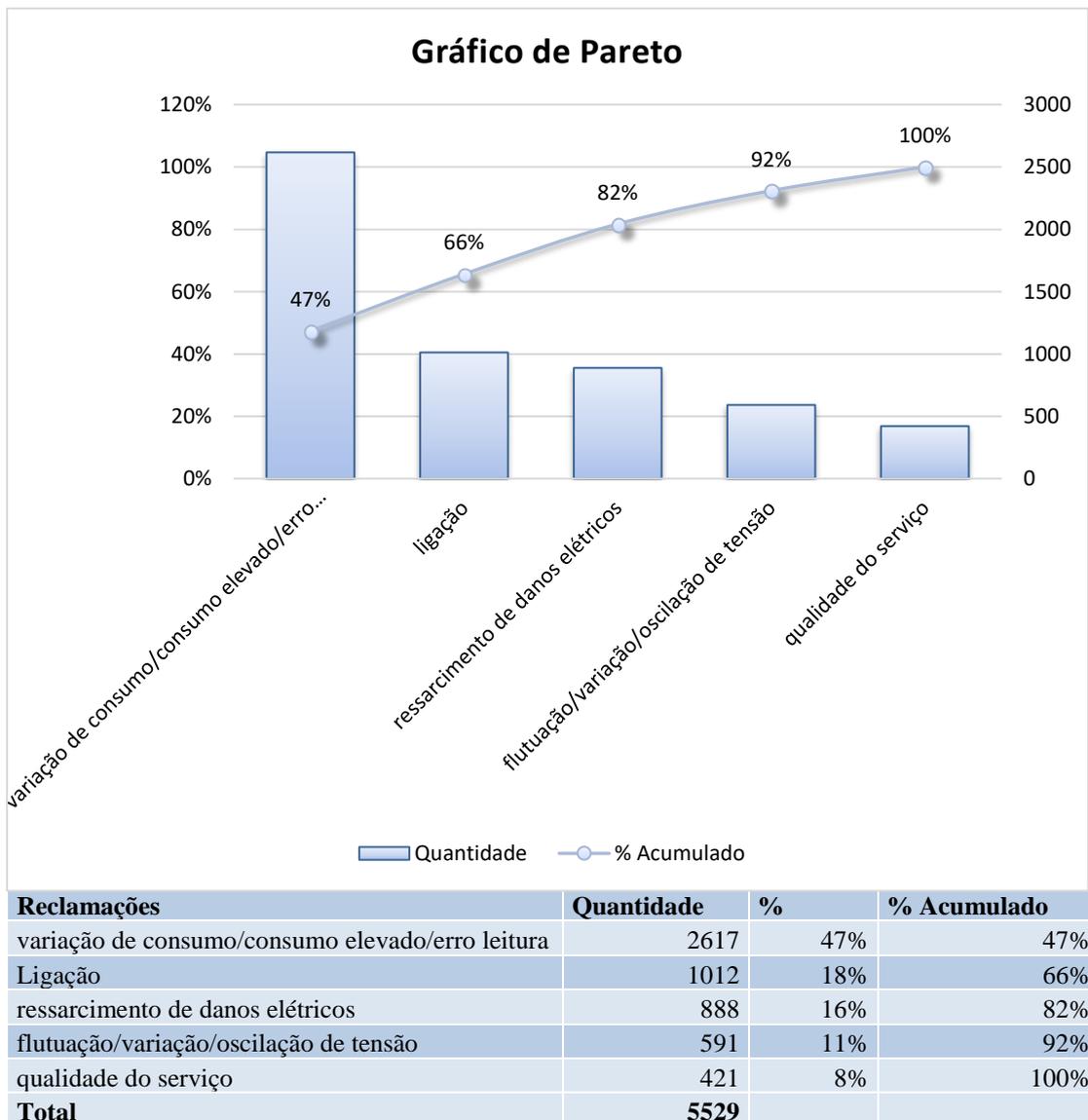
Figura 9 – Relatório ANEEL – tipos de serviços que geraram mais reclamações dos clientes



Fonte: ANEEL (2019).

Para estes 5 tipos de reclamações, pertencentes ao DEOP, pode-se realizar uma análise de Pareto sobre o problema gerencial prioritário identificado, com o objetivo de se priorizar temas ou subtemas, conforme apresentados através do gráfico de Pareto na figura 10. Este gráfico de barras verticais dispõe a informação de forma a torná-la evidente e visual.

Figura 10 – Gráfico de Pareto das 5 mais reclamadas no primeiro trimestre de 2019.



Fonte: O Autor (2019).

Foi realizado um histórico das ordens de serviços sobre flutuação/variação/oscilação de tensão do setor da COPE, a tabela 1 apresenta a quantidade total de ordens de serviços (OS) abertas referentes aos anos de 2015 a 2018 apontando 14.281 ordens, entretanto não são todas reclamações procedentes, a coluna de OS improcedentes apresenta total de 9.900 ordens de serviços, representando 69,32% do total das reclamações realizadas.

São consideradas ordens de serviços improcedentes sobre nível de tensão as OS abertas pelo *call center* e no despacho delas o operador/eletricista constata na Unidade Consumidora (UC) que o nível de tensão está de acordo com os limites estabelecidos pela ANEEL.

As ordens de serviços improcedentes impactam nos índices de desempenho do IASC nas seguintes variáveis: qualidade percebida, valor percebido (relação custo-benefício), satisfação global, confiança no fornecedor e fidelidade; no PRODIST e na RN 414/2010, e gerando gasto extras indevidos no desperdícios de homens/horas das equipes de campo da operação.

Tabela 1 – Ordens de serviços - período de 2015 a 2018.

SIT OS	(Tudo)				
Contagem de OS	Rótulos de Coluna				
Rótulos de Linha	IMPROCEDENTE	PROCEDENTE COM PROBLEMA NAO RESOLVIDO	PROCEDENTE COM PROBLEMA RESOLVIDO	(vazio)	Total Geral
2015	2312	164	271	343	3090
2016	1823	135	254	298	2510
2017	2039	271	118	243	2671
2018	3726	261	224	1799	6010
Total Geral	9900	831	867	2683	14281

Fonte: A empresa do estudo.

A obtenção dos dados consistiu nos procedimentos de apuração/extração de dados do servidor ORACLE, referente ao número de ordens entrantes através do *Call Center* que são registradas no *hardware* (computador) que utilizando-se do *software* SQL*PLUS gera um banco de dados. Este procedimento gera um banco de dados em que a unidade consumidora reclamante (UC) estará entre centenas de milhares de outras linhas com outros tipos de reclamações. Sendo assim, o DEOP por meio do *software* *sqldeveloper*, extrai os dados do banco de dados somente das ordens sobre reclamações de nível de tensão, as instantâneas, e por meio do *software* Excel é feita a apuração do indicador. A figura 11 representa a interface do Excel para a execução de arquivo .bat.

Figura 11 - Programação do Excel para execução de arquivo “.bat”.

HORA PROGRAMADA	TEMPO NECESSÁRIO	TEMPO NECESSÁRIO2
00:02:01	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_COD	
02:00:00	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_COD	
04:00:00	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_COD	
06:30:01	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_INVERSO_GERADO	
06:40:11	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_COD	
06:50:01	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_EMAIL_SIDNEY	
07:00:01	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_PROCESSAR_GERADO_INVERSO	
07:25:01	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_COD	
07:26:00	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	
07:26:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRI_ACOMPANHAMENTO	
07:27:31	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_EMAIL_SIDNEY	
07:35:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	
07:40:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	
07:45:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	
07:50:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	
07:51:01	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_BAT_COD	
07:56:31	PERSONAL.xlsb\EXECUTA_EMAIL_SIDNEY	
08:00:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	
08:05:31	PERSONAL.XLSB\EXECUTA_CRT_LIST_MOVER	

DOMINGO	NÃO
SEGUNDA-FEIRA	SIM
TERÇA-FEIRA	SIM
QUARTA-FEIRA	SIM
QUINTA-FEIRA	SIM
SEXTA-FEIRA	SIM
SÁBADO	SIM
VERIFICA CRT ?	SIM
E-MAIL SIDNEY	SIM

Fonte: A empresa do estudo (2019).

Os dados entrantes contém 91 colunas vezes 40 mil linhas na planilha do Excel, sendo centenas de milhares de reclamações; após a Execução da MACRO (VBA) para processamento dos dados são selecionadas somente as reclamações instantâneas de nível de tensão.

A planilha gerada, exposta na figura 12, contendo apenas as reclamações de nível de tensão apresenta no sub tipo as instantâneas (INS) e no campo – tipo conclusão –constam as baixas das OS incluindo as improcedentes.

Figura 12 - Planilha contendo apenas as reclamações de nível de tensão após Execução do SQL PLUS.

BAIRRO	CIDADE	SIT UC	TIPO LIGAÇÃO
B CRUZEIRO	BRAGANCA PAULISTA	LG	BI
CENTRO	INDIANA	LG	BI
PARQUE GLORIA	CATANDUVA	LG	BI
CENTRO	PARAGUACU PAULISTA	LG	TR
VL FORMOSA	PRESIDENTE PRUDENTE	LG	MO
PRODELUCE VL CAYRES	LUCELIA	LG	TR

FASES LIG	TRAFO	OS	SEQ	SIT OS	TIPO OS	SUS TIPO	DATA ORIGEM
ABN	B573457	2015675213110	1	CO	QF	INS	01/01/2015
ABN	570003011	2015675213235	1	CO	QF	INS	01/01/2015
ABN	396	2015675217785	1	CO	QF	INS	02/01/2015
ABCN	57-2668	2015675218270	1	CA	QF	INS	02/01/2015
AN	570577001	2015675221154	1	CO	QF	INS	02/01/2015
ABCN	570361033	2015675225373	1	CO	QF	INS	02/01/2015
ABCN	570106023	2015675227112	1	CO	QF	INS	02/01/2015

ANO	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM	TODOS PERIDOS	MANHA	TARDE	NOITE	MADRU	TIPO LIG MED INST	V REF	D/H PRIM MED
2015	N	S	S	N	N	N	S	N	N	N	N	BI	127	01/01/2015
2015	S	S	S	N	N	N	S	N	N	N	N	BI	115	01/01/2015
2015	S	S	S	S	S	N	N	S	S	N	N	BI	127	02/01/2015
2015	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S			
2015	N	N	S	S	N	N	S	N	N	N	N	MO	127	02/01/2015
2015	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	TR	127	02/01/2015
2015	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	TR	127	02/01/2015
2015	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	N	BI	127	02/01/2015

FASE TRANSGREDIDA	FASE INDIC	TIPO CONCLUSAO	SIT MEDIÇÃO	CAUSA
		IMPROCEDENTE	SEM TRANSGRESSAO	FALHA EM EQUIPAMENTOS
B		PROCEDENTE COM PROBLEMA RESOLVIDO	SEM TRANSGRESSAO	FALHA EM EQUIPAMENTOS
		IMPROCEDENTE	SEM TRANSGRESSAO	IMPROCEDENTE
		PROCEDENTE COM PROBLEMA RESOLVIDO	SEM TRANSGRESSAO	FALHA EM EQUIPAMENTOS
		IMPROCEDENTE	SEM TRANSGRESSAO	IMPROCEDENTE
		IMPROCEDENTE	SEM TRANSGRESSAO	IMPROCEDENTE

Fonte: A empresa do estudo (2019).

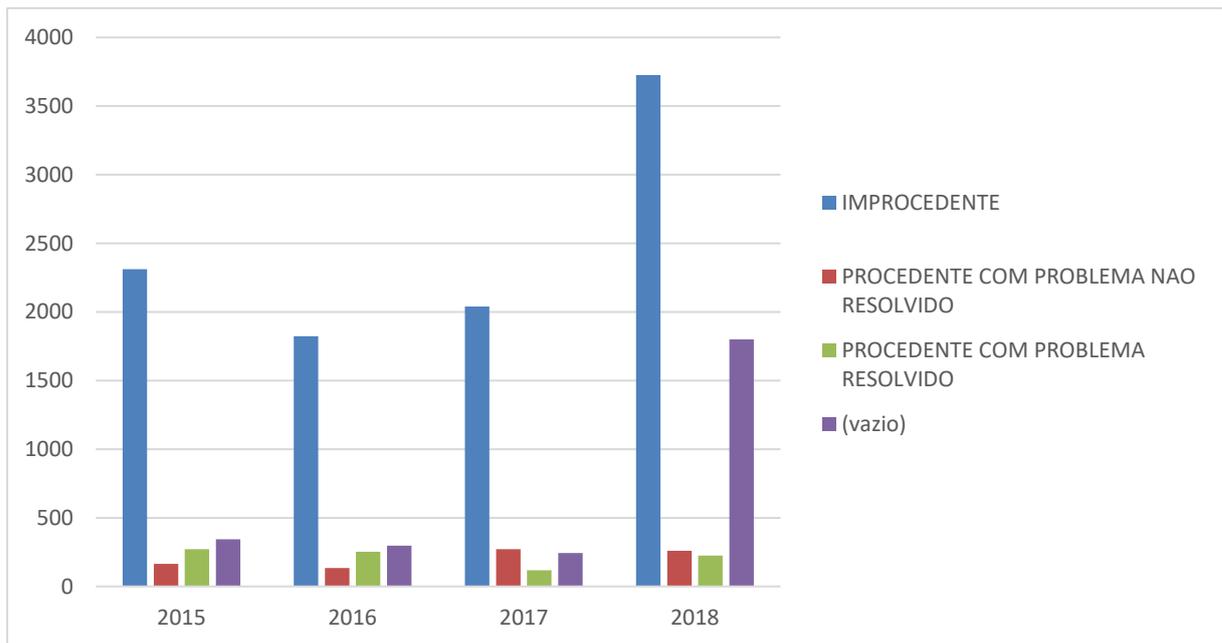
Nota: a planilha está seccionada em partes para ser melhor visualizada.

Obs: a primeira parte da planilha não foi divulgada, pois consta: nome, end. Unidade Consumidora (UC).

Utilizando-se da planilha/Excel realizou-se um levantamento dos números de ordens consideradas improcedentes, referente ao período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018, gerando o gráfico da figura 13, apontando elevado número de improcedentes.

O alto número de reclamações improcedentes em nível de tensão, gerado pela insatisfação do cliente traz consequências para a empresa comprometendo a qualidade do produto perante o cliente, afeta seus indicadores e gera custos e desperdícios de homens/horas em campo.

Figura 13 – Reclamações improcedentes de nível de tensão – período de 2015 a 2018.



Fonte: A empresa do estudo.

Nesta fase 1 a mensuração dos custos da qualidade é um item implícito, mas não obrigatório, porém devemos considerar a conversão de dados de processos em informações financeiras para fornecer medidas comparáveis ao longo do processo, pois são muitos os órgãos da empresa envolvidos nesse processo. Finalizando a fase 1 procurou-se nomear o grupo responsável para buscar a solução do problema. A tabela 2 apresenta o grupo responsável para atuar no problema.

Tabela 2 – Grupo responsável para a solução do problema.

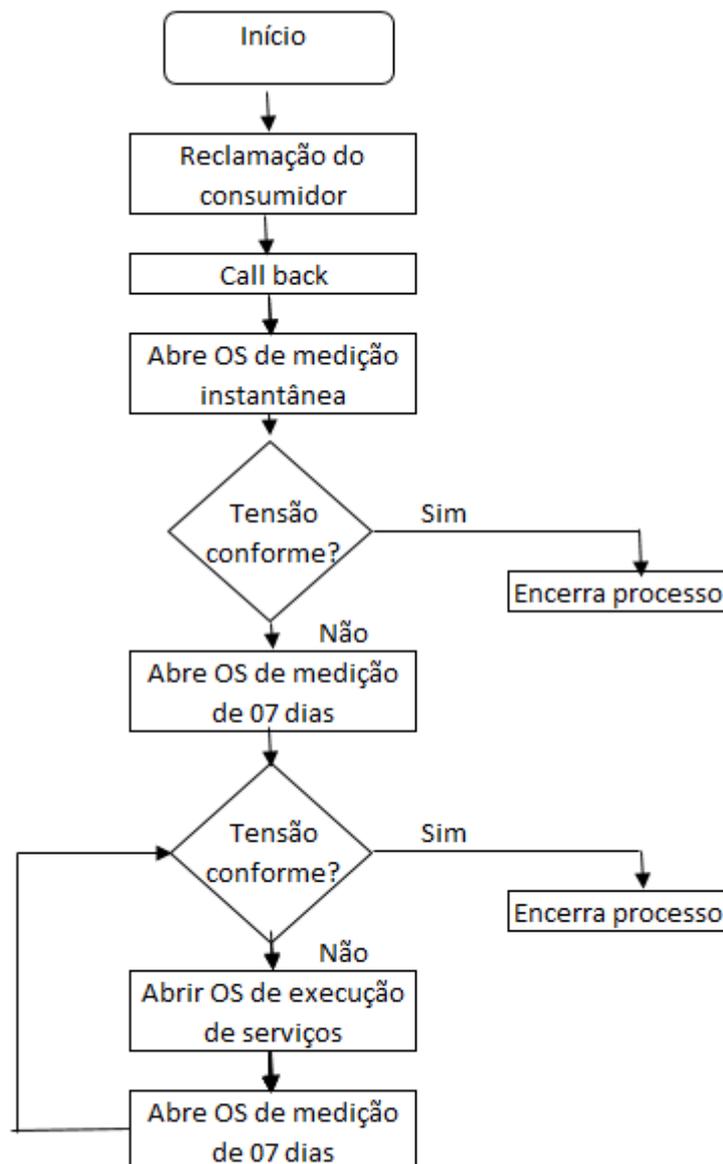
Nome	Formação	Setor	Cargo	Tempo de empresa
A	Engenheiro eletricista	COPE	coordenador	1 ano e 2 meses
B	Engenheiro de produção	COPE	Téc. Planejamento de sistema	7 anos
C	Graduando Eng. Prod.	COPE	Estagiário	1 ano e 6 meses
D	Engenheiro eletricista	DEOP	Gerente de operação e Distribuição	12 anos
E	Engenheiro eletricista	DEOP	Coord. de proteção e engenharia	4 anos
F	Administração	COEC	Supervisor de Campo	4 anos
G	Administração	Ouvidoria	Analista comercial	4 anos
H	Administração/mestranda em engenharia de produção	COPE	Participante	1 ano e 8 meses

Fonte: O Autor (2019).

5.3 Observação (fase 2)

Na fase 2– Observação, o grupo nomeado utilizou o fluxograma do Atendimento da reclamação do cliente. A figura 14 apresenta o fluxograma utilizado para o atendimento telefônico do consumidor, cujas atividades iniciais são de receber reclamação do consumidor e abrir OS por um *Call Center*. A partir desta OS é realizada a conferência de tensão pelo electricista/operador. Estando a tensão conforme os padrões, o processo é encerrado. Não estando conforme os padrões, é aberto uma OS para a medição de 7 dias, realizada pelo electricista/operador.

Figura 14 – Fluxograma do atendimento ao cliente – reclamação.



Fonte: A empresa do estudo.

A ordem de serviço de medição instantânea é aberta, e de acordo com o Módulo 8 – Tensão em regime permanente 10.3.1:

- a) efetuar inspeção técnica até o ponto de conexão do acessante para avaliar a procedência da reclamação e o(s) tipo(s) de fenômeno(s), em dia cuja característica da curva de carga é equivalente à do dia em que o problema foi verificado, respeitando o horário informado pelo consumidor, a qual deve incluir a medição instantânea no ponto de conexão do valor eficaz de duas leituras, com um intervalo mínimo de 5 (cinco) minutos entre elas;

Para os casos de conclusão final “tensão adequada” e “tensão adequada após melhoria”, o cliente tem o direito de solicitar em até 5 dias uma medição de tensão em regime permanente de 168 horas e se optar por acompanhar o procedimento da equipe técnica na instalação do equipamento de medição receberá um comunicado via carta protocolada com antecedência de no mínimo 48 horas da data programada. Em até 30 dias, a partir da data do registro da nova solicitação, o cliente receberá um laudo técnico do resultado da medição efetuada. Se o resultado apresentar valores dentro dos limites adequados, o serviço será taxado. Este procedimento é realizado pelo eletricitista no local da unidade consumidora junto ao cliente.

No fluxograma do atendimento ao cliente, logo após a reclamação do consumidor, um *call back* é realizado pelos despachantes/operadores do COI com o intuito de analisar se a reclamação procede em conformidade de nível de tensão para que não se abra uma OS que irá resultar em uma reclamação improcedente. Este procedimento está sendo adotado devido as atendentes do *call center* não possuírem conhecimento técnico, entretanto esse procedimento não ocorre para todas as OS instantâneas.

5.4 Análise (fase 3)

Nessa fase 3, reuniu-se o grupo, envolvendo a pesquisadora/participante e as pessoas elencados na tabela 2, para que se apresentasse as devidas informações e promover uma sessão de *brainstorm* acerca do problema para expor as causas fundamentais.

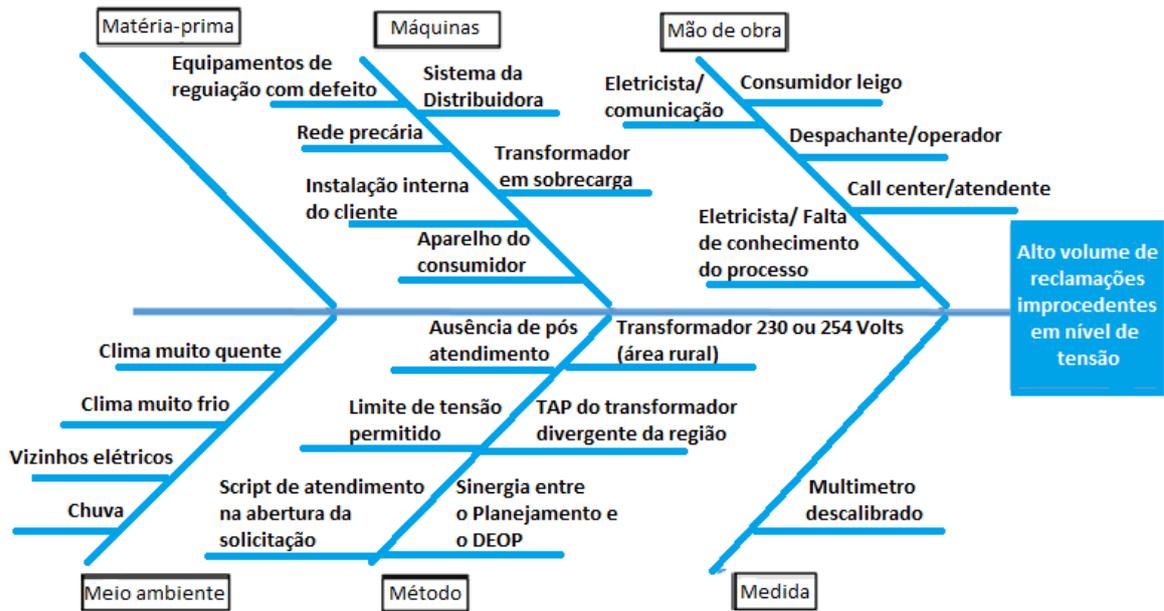
Desta forma, adotou-se o diagrama de Ishikawa, através dos 6M’s – Máquina; Meio-ambiente; Medida; Mão-de-obra; Método; Matéria-prima, para identificar as possíveis causas que contribuem para o problema (o efeito), definido nas etapas anteriores, isto é, reduzir o alto volume de reclamações improcedentes no nível de tensão.

Anotou-se o maior número possível de causas. Construiu-se o diagrama de causa e efeito colocando as causas mais gerais e as mais prováveis.

Com base nos resultados das experiências será confirmada ou não a existência de relação entre o problema (efeito) e as causas mais prováveis (hipóteses). A figura 15 contém as

causas apontadas no diagrama de Ishikawa ou diagrama de causa e efeito permitindo visualizar as causas relacionadas com os 6M's para permitir que as informações se organizem e possibilitem a identificação das possíveis causas de problema ou efeito.

Figura 15 – Diagrama de Ishikawa.



Fonte: O Autor (2019).

As causas mais prováveis levantadas através do *brainstorm* realizado com a pesquisadora/participante e o grupo foram registradas no M's do diagrama de Ishikawa:

1. Mão de obra:

- a) Atendentes - Falta de conhecimento do atendente para classificar a reclamação do consumidor. Por exemplo entre falta de energia e nível de tensão.
- b) Despachante e Operador - Falta de realização de *call back* com o consumidor para cancelamento de Instantâneas oriundas de falta de energia. Seria um atendimento realizado pelo Centro de operação integrado (COI) antes de despachar a ordem de serviço para o eletricista.
- c) Eletricista - Falta de comunicação entre o despachante e o operador para devolver uma OS de medição instantânea por provável falta de energia.
- d) Falta de conhecimento do processo - para explicar para o cliente as causas do problema e da solicitação da medição gráfica para dar continuidade no processo.

2. Máquina:

- a) Aparelho do consumidor - Equipamento sensível ou divergente para o padrão brasileiro. São equipamentos eletrônicos importados (limites de tensão e Hz).

- b) Sistema da Distribuidora - Ausência de correlação de carga declarada ou histórico de reclamações e ações já realizadas no consumidor,
- c) Instalação interna do cliente - Cabos sub dimensionados ou longos.
- d) Transformador 230 ou 254 Volts (Área rural) - Consumidor não compreende que a sua tensão é 230 ou 254 Volts ao invés de 220 Volts. TR permitido pela ANEEL.

3.Meio ambiente:

- a) Chuva - Religamentos e falta de energia ocasionando oscilações de tensão.
- b) Clima muito quente - Alta demanda ocasionando pontos de afundamentos de tensão. Equipamentos de refrigeração.
- c) Clima muito frio - Alta demanda ocasionando pontos de afundamentos de tensão. Equipamentos de aquecimento.
- d) Vizinhos elétricos - Consumidores ocasionando oscilação na rede.

4.Método:

- a) *Script* de atendimento na abertura da solicitação - O *Script* não estimula o atendente a questionar os problemas do consumidor. Por exemplo está em período de chuva, vizinhos com o mesmo problema.
- b) Ausência de pós atendimento - Não é realizado um contato com o cliente após um atendimento de medição instantânea de tensão.

5.Matéria prima. - não foi sugerido causa alguma.

6.Medida - não foi sugerido causa alguma.

5.5 Plano de ação (fase 4)

A fase 4 teve como objetivo elaborar um Plano de Ação para o bloqueio das causas através da ferramenta “5W1H” para determinar o quê, quando, onde, por que, quem e como será a mediação nessas causas. O quadro 2 apresenta os Planos de Ação para cada um dos M’s do diagrama de Ishikawa.

Quadro 2 – Planos de ação para cada um dos M's do diagrama de Ishikawa.

Mão de Obra

What/o quê	When/quando	Where/onde	Why/por que	Who/quem	How/como
Atendentes: Instruir as atendentes para classificar a reclamação do consumidor adequadamente.	No atendimento ao consumidor.	No <i>Call Center</i> .	Para não gerar OS's improcedentes.	O engenheiro eletricista do COPE.	Através da implantação de um novo script do <i>Call Center</i> .
Despachante e Operador: Realizar o <i>call back</i> com o consumidor para cancelamento de Instantâneas oriundas de falta de energia.	Após o atendimento do consumidor pelo <i>call center</i> .	No COI	Para não gerar OS instantâneas de nível de tensão improcedente.	COI	Realizar o <i>call back</i> pelo COI em todas as reclamações de oscilação de tensão antes de despachar a OS para o eletricista.
Eletricista: O eletricista deverá se comunicar com o despachante/operador para devolver a OS aberta como Instantânea quando a causa é falta de energia (picos).	Quando estiver na UC e constar a causa.	No COI	Devolver a OS por ser aberta erroneamente e não encerrar a OS como improcedente.	<u>O eletricista</u>	Orientar o eletricista nos treinamentos de reciclagem (COPE) para não atender OS aberta em dia de chuva, solicitando ao COI que realize o <i>call back</i> antes do atendimento.
Eletricista: Orientar o eletricista nos treinamentos de reciclagem para não atender OS aberta em dia de chuva.	Nos treinamentos dados pelo COPE.	No centro de treinamento.	Para evitar encerramento de OS improcedentes.	No COPE.	O COPE irá orientar o eletricista nos treinamentos de reciclagem para não atender OS aberta em dia de chuva.

Máquina

What/o quê	When/quando	Where/onde	Why/por que	Who/quem	How/como
Aparelho do consumidor: Indagar ao consumidor se o equipamento que está apresentando problemas e as suas especificações técnicas, de forma que seja questionado se o equipamento está adequado para uso no território nacional	Durante o atendimento da reclamação do consumidor.	<i>Call center</i>	Porque o aparelho fora das especificações técnicas altera a qualidade do produto ofertado, isto é, provoca oscilação da tensão.	Atendente/ <i>C all center</i>	Alterando o script para que o atendente indague qual o equipamento do consumidor está apresentando problemas e suas especificações técnicas, de forma que o cliente seja questionado se o equipamento está adequado para uso no território nacional.
Transformador 230 ou 254 Volts (Area rural): orientar o consumidor sobre o transformador disponibilizado para a zona rural.	No atendimento da reclamação.	No <i>call center</i>	Porque sempre haverá a oscilação do nível de tensão devido ao tipo de transformador	Atendente <i>Call center</i>	Orientar o eletricista e atendente para que questionem e informem o consumidor qual a classe de tensão de seu transformador de atendimento, bem como os limites de tensão permitidos.
Sistema da Empresa estudada: indagar qual o equipamento do consumidor está apresentando problemas e suas especificações técnicas, de forma que o cliente seja questionado se a declaração de carga está correlacionada com a carga declarada.	Durante o atendimento da reclamação do consumidor.	<i>Call center</i>	A carga declarada diferente da consumida altera a qualidade do produto provocando oscilação da tensão.	Atendente/ <i>C all center</i>	Alterar o script para que o atendente informe que é necessário atualizar a carga consumida para reajustar o fornecimento de energia.
Instalação interna do cliente subdimensionada: Instruir o eletricista para que oriente o consumidor sobre a necessidade de melhorias na instalação interna por parte do cliente.	No atendimento.	Na UC.	Cabos sub dimensionados ou longos altera a qualidade do produto – oscilação da tensão.	Eletricista.	O COPE irá instruir os eletricistas nos treinamentos de reciclagem para que oriente o consumidor sobre a necessidade de melhorias por parte do cliente.

Meio Ambiente

What/o quê	When/quando	Where/onde	Why/por que	Who/quem	How/como
Chuva: orientar as atendedes a não abrir OS instantânea de nível de tensão em tempo de chuva.	Se há falta de energia ocasionando oscilações de tensão.	No atendimento do <i>call center</i> .	Porque pode ocorrer a abertura de uma OS impropriedade de nível de tensão.	O engenheiro eletricitista do COPE	Através do novo <i>script</i> do <i>Call Center</i> sobre o impacto do tempo/clima na rede elétrica.
Clima muito quente: Orientar as atendedes a questionar o consumidor se o uso de equipamento de refrigeração está coerente com a carga declarada.	No atendimento da reclamação do consumidor.	<i>Call Center</i>	Porque pode ocorrer a abertura de uma OS impropriedade de nível de tensão.	O engenheiro eletricitista do COPE	Informar no <i>script</i> do <i>Call center</i> sobre o uso de equipamentos estar coerente com a carga declarada.
Clima muito frio: Orientar as atendedes a questionar o consumidor se o uso de equipamento de aquecimento está coerente com a carga declarada.	No atendimento da reclamação do consumidor.	<i>Call Center</i>	Porque pode ocorrer a abertura de uma OS impropriedade de nível de tensão.	O engenheiro eletricitista do COPE	Informar no <i>script</i> do <i>Call center</i> sobre o uso de equipamentos estar coerente com a carga declarada.
Vizinhos elétricos: Orientar as atendedes a questionar o consumidor sobre vizinhos elétricos que não declarados estão utilizando carga a mais que o transformador pode atender. Exemplo: abertura de oficinas elétricas, padarias, empresas, etc.	No atendimento da reclamação.	<i>Call Center</i>	Porque pode ocorrer a abertura de uma OS impropriedade de nível de tensão.	1.O engenheiro eletricitista do COPE. 2.COI/eletricitistas.	1.Script solicitando ao cliente se há vizinhos e elétricos. 2. Vistoria na rede elétrica para troca de transformador, se necessário.

Método

What/o quê	When/quando	Where/onde	Why/por que	Who/quem	How/como
Script de atendimento na abertura da solicitação: elaboração de um <i>script</i> que oriente o atendente a questionar os problemas do consumidor. Por exemplo, está em período de chuva, vizinhos com o mesmo problema.	Durante o atendimento da reclamação do consumidor.	Elaboração do <i>script</i> pelo COPE	Para não abrir OS impropriedades de oscilação do nível de tensão.	O engenheiro eletricista do COPE.	Realizar um novo <i>script</i> de atendimento para que o atendente questione o consumidor e extrai-a mais informações na abertura.
Ausência de pós atendimento: Realizar um contato com o consumidor após um atendimento de medição instantânea de tensão.	Após o encerramento da OS.	No COI	Oportunidade de dar informações/orientações ao cliente do produto disponibilizado à ele, evitando reclamações impropriedades.	<u>COI</u>	COI/COPE fará o pós atendimento, contatando o cliente sobre sua satisfação com a qualidade do atendimento e do serviço prestado.

Fonte: O Autor (2019).

A elaboração da estratégia das ações foi realizada com o grupo que analisou cada uma delas com o intuito de que se alcance as metas planejadas.

Dentre as ações iniciadas para atender a redução das OS impropriedades instantâneas de nível de tensão, em Mão-de-obra/atendente, foi elaborado um novo *script*, que está disponibilizado no Anexo A, pelo grupo e implantado em maio de 2019.

No anexos A está disponibilizado o roteiro de atendimento emergencial – nível de tensão, revisado em 14/05/2019, que busca direcionar o atendimento quanto aos problemas referentes a Nível de Tensão como: oscilação, tensão alta/baixa e reincidências de problemas de nível de tensão. O anexo teve como coordenador o engenheiro eletricista do setor do Núcleo de engenharia que consta no Organograma da coordenação de proteção e engenharia de nível de tensão da figura 8. Esse roteiro, como apresentado no anexo deve ser implementado na empresa por inteiro, isto é, em todos os Estados que a empresa opera.

6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho consistiu na aplicação do método de análise e solução de problemas e as ferramentas da qualidade em uma empresa de distribuição de energia elétrica, no setor de nível de tensão cujo problema tratava-se da quantidade de reclamações improcedentes de nível de tensão.

Esse problema para empresa tanto afeta os Procedimentos de Distribuição (PRODIST) que estabelece os procedimentos relativos à qualidade da energia elétrica (QEE) e as Condições Gerais de Fornecimento (Resolução Normativa nº 414/2010) que disciplinam os aspectos relacionados à qualidade do atendimento ao consumidor, notadamente a qualidade do atendimento comercial, a qualidade do atendimento telefônico e o tratamento das informações, controlados pela ANEEL.

Bem como, gera desperdícios de homens/horas das equipes de campo da operação, que atendem a uma Instrução Técnica Corporativa – 001 que está na sua primeira edição, elaborada em janeiro de 2018, cujo objetivo é estabelecer uma cesta de indicadores voltados para o combate ao desperdício de homens/horas das equipes de campo da operação e padronizar as suas respectivas métricas.

A Instrução Técnica Corporativa – 001 compõe a cesta com seis indicadores: (1) Deslocamento improcedente; (2) Reincidência de ocorrências técnicas emergenciais; (3) Reincidência de ocorrências de Nível de Tensão; (4) Impedimentos de ordens de serviços comerciais global; (5) reprovação de ordem de serviços de Vistoria; (6) Impedimentos de suspensão de fornecimento. A aplicação desta instrução técnica se dá a todos os Departamentos de Operação (DEOP) das Unidades de Negócio do Grupo da empresa estudada.

A empresa estudada possui um sistema de integração das suas Unidades de Negócios e todos os estudos de melhorias promovem documentos que são gerados e aplicados no grupo como um todo, assim como esta instrução técnica norteia toda a empresa.

Neste contexto, a empresa do estudo está sempre em busca da excelência, sendo que, houve interesse em uma aproximação com a Universidade para desenvolver projetos em parceria. Essa pesquisa foi de muito valia, pois ao buscar soluções para atender os objetivos que a ANEEL exige de suas distribuidoras, também, diretamente iria auxiliar neste instrumento interno, que envolve o *Call Center/callback*, além da Medição Interna de Produtividade, Equipes de campo (os eletricitas) e a Operação.

Para tanto, a pesquisa realizada utilizou-se do método MASP/PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), tendo como foco o *Plan* e as 4 etapas que permitiu na etapa 1- a identificação do problema, na etapa 2 – pode-se observar o problema sob vários pontos de vista; na etapa 3 – na análise trabalhou-se as definições das causas influentes através da formação de um grupo de especialistas que contribuíram na identificação das causas. Na etapa 4 – conceber um plano de ação para bloquear as causas fundamentais.

É importante notar que a metodologia realizada dependia do envolvimento dos funcionários, pois todos são considerados fundamentais para a implementação integrada das ferramentas. Portanto, surgiram algumas ações para elaboração do plano de ação voltadas para um dos 6 M's - mão de obra - que irá envolver os eletricitas, orientando-os nos treinamentos de reciclagem para não atender OS aberta em dia de chuva, solicitando ao COI que realize o *call back* antes do atendimento. Esta ação está sendo realizada durante o decorrer do presente ano; também um documento para o *call center*, que foi elaborado pelo grupo de trabalho durante o período da pesquisa e implementado em maio/2019, contendo um roteiro e o fluxograma do atendimento, essas ações constam nos anexos A e B e detalhando as ações para todas as Unidades de Negócios da empresa estudada.

A empresa em estudo passou por avaliação do programa de qualidade, em julho/2019, para receber a certificação da ISO 9000, o que a faz ser tão receptiva as pesquisas acadêmicas que possam auxiliá-la, sendo que o grupo que fez parte desta pesquisa apresentou para os integrantes do programa de qualidade o Módulo 8 do Prodist e suas ações para a qualidade da energia em nível de tensão. Isto promoveu o envolvimento e comprometimento do grupo, bem como uma satisfação em ter uma visão do problema e informações sobre o método e as ferramentas que irão auxiliá-los e levá-los a uma solução do problema.

Como sugestões para trabalhos futuros, propõe-se aplicar as ferramentas utilizadas nesta pesquisa e todas as fases do MASP/PDCA. Sugere-se também uma análise dos custos envolvidos no processo e uma análise de desempenho e satisfação de acordo com a perspectiva do clientes.

REFERÊNCIAS

- ABRADEE. **Quem somos**. Brasília: ABRADDEE, c2018. Disponível em: <http://www.abradee.org.br/abradee/quem-somos>. Acesso em: 10 jun. 2018.
- ANEEL. **Agência Nacional de Energia Elétrica**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2018.
- ANEEL. **Aprova o Regimento Interno da Agência Nacional de Energia Elétrica publicação: Portaria MME 349 de 28/11/1997**. Brasília: ANEEL, 1997.
- ANEEL. **IASC**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/regulamento-iasc>. Acesso em: 20 fev. 2018.
- ANEEL. **Lei nº 9.427/1996 – Lei de Criação da ANEEL**. Brasília: ANEEL, 1996.
- ANEEL. **PRODIST Módulo 8** Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - Qualidade da Energia Elétrica - REVISÃO 10 - Data de Vigência: A partir de 01/01/2018. Brasília: ANEEL, 2018.
- ANEEL. Redação dada pela **REN ANEEL 645 de 19.12.2014**. Brasília: ANEEL, 2014.
- ANEEL. **Regimento Interno da Agência Nacional de Energia Elétrica**. Brasília: ANEEL, 2017
- ANEEL. **Regulação do Setor Elétrico**. publicado: 2015, modificado: 2017. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/regulacao-do-setor-eletrico>. Acesso em: 20 fev. 2018.
- ANEEL. **Resolução Normativa nº 414/2010**. Brasília: ANEEL, 2010.
- BANURO, F. Y.; NTIRI-AMPOMAH, A.; BANURO, J. K. Contradictions in TQM implementation: a proposed balance from the Ghanaian perspective, **The TQM Journal**, v.29 n. 4, p.564–578. 2017. DOI: [org/10.1108/TQM-11-2016-0103](https://doi.org/10.1108/TQM-11-2016-0103)
- BARROS, E.; BONAFINI, F. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- BENDELL, T.; PENSON, R.; CARR, S. The quality gurus – their approaches described and considered. **Managing Service Quality**, v. 5, n. 6, p. 44–48, 1995 Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/09604529510104383>. Acesso em: 25 maio 2019.
- BOND, M.T.; BUSSE, A.; PUSTILNICK, R. **Qualidade total**. Curitiba: Inter Saberes, 2012.
- BRASIL. **Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988**. Brasília: Casa Civil, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 ago. 2018.
- BRASIL. **Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997**. Brasília: Casa Civil, 1997a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2335.htm. Acesso em: 29 ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8028.htm. Acesso em: 29 ago. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.422, de 13 de maio de 1992.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1992/lei-8422-13-maio-1992-363005-norma-pl.html>. Acesso em 29 ago. 2018.

BRASIL. **Lei Nº 8.987, de 6 de janeiro de 1995.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm. Acesso em: 29 ago. 2018.

BRASIL. **Lei Nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996.** Brasília: Casa Civil, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9427cons.htm. Acesso em: 29 ago. 2018.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Regimento Interno da Agência Nacional de Energia Elétrica. publicação: Portaria MME 349 de 28/11/1997. Brasília: MME, 1997b.

CALDEIRA, T. C. M. **Indicador de desempenho global das distribuidoras de energia elétrica.** 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Regulação e Gestão de Negócios) - Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FACE. Departamento de Economia, 2013.

CAMPOS, J. C. **As sete “novas” ferramentas da gestão da qualidade.** 2017. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/sete-novas-ferramentas-da-gest%C3%A3o-qualidade-josu%C3%A9-castro-campos/>. Acesso em: 10 maio 2019.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** 8.ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total.** 6. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 2004.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CÉSAR, F. I. G. **Ferramentas básicas da qualidade: Instrumentos para gerenciamento de processo de melhoria contínua.** São Paulo: Seven System Internacional, 2011.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento.** 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1991.

FONSECA, C. S.; FREITAG, A. E. B. Total quality management: the case of an electricity distribution company. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 1, p. 53-65, 2019. DOI: 10.14488/BJOPM.2019.v16.n1.a5.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIANNAKIS, D.; JAMASB, T.; POLLITT, M. Benchmarking and incentive regulation of quality of service: na application to the UK electricity distribution networks. **Energy Policy** v. 33, n. 17, p. 2256–2271, 2005. DOI:10.1016/j.enpol.2004.04.021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEUSIN, M.E.; LEMOS, H. C. M.; RIOS, P. F.; HOSS, M. Metodologia MASP e ciclo PDCA na criação de um plano de ação: estudo de caso em uma empresa de varejo calçadista. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*. 33., 2013, Salvador, BA. **Anais [...]**. Salvador : ABEPRO, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARIANI, C. A.; PIZZINATTO, N. K.; FARAH, O. E. Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*. 12., 2005, Bauru, SP. **Anais [...]**. Bauru: UNESP, 2005.

MARTINS, R. A. Abordagens Quantitativa e Qualitativa. *In: MIGUEL, P.A.C. (coord.) Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. p. 47-63.

MEIRELES, T. O.; SILVA, K. T.; SÁ, L. L. F. The importance in apply MASP utilizing the PDCA cycle in management of health service. **Informative Geum Bulletin**, v. 5, n. 3, p. 12-22, 2014.

MILLER, R. H.; MALINOWSKI, J. H. **Power systems operation**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PEREZ, V. V.; OLIVEIRA, G. G. M., CANDIDO, F. C.; SANTOS, D. M.; SILVA, A. S. B. Qualidade e gestão da qualidade: a percepção de discentes formandos da FEPI. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*. 36., 2016. João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa, PB: ABEPRO, 2016.

PINTO, M. O. **Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SANTOS, A. C. S. G.; CARVALHO, L. M.; MENDES, C.; SOUZA, C. F. S.; REIS, A. C.; FONSECA, C. S.; FREITAG, A. E. B. Total quality management: the case of an electricity distribution company. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 1, p. 53-65, 2019. DOI: 10.14488/BJOPM.2019.v16.n1.a5.

SANTOS, M. T.; CARDOSO, A.A.; CHAVES, C.A. Aplicação de PDCA e MASP na melhoria do nível de serviço em terceirização intralogística. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. GESTÃO DE PROJETOS E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO BAURU, SP* 13., 2010, Bauru. **Anais [...]**. Bauru: Unesp, 2010. Disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1038.pdf. Acesso em: 20 abr. 2019.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. 2. ed. Curitiba: Ibplex, 2010.

SILVA, A. T. C.; COUTINHO, J. P.; SOUZA, C. V.; SANTINO, T. A.; OLIVEIRA, J. B. Contribuições Associadas à Aplicação Integrada das Ferramentas da Qualidade: O Ciclo PDCA como Base para Resolução de Problemas nos Processos de Produção. *In*: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.18., 2010, Bauru, SP. **Anais** [...]. Bauru: Unesp, 2010. Disponível em: http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=5. Acesso em: 16 abr. 2019.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2007.

TER-MARTIROSYAN, A.; KWOKA, J. Incentive regulation, service quality, and standards in U.S. electricity distribution. **J Regul Econ**, v. 38, p. 258–273, 2010.

TERNER, G. L. K. **Avaliação da aplicação dos métodos de análise e solução de problemas em uma empresa metalmecânica**. 2008. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/219_dissertacao%20mp%20gilberto%20terner.pdf. Acesso em: 16 abr. 2019.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção**. Itajubá: UNIFEI, 2012. Disponível em: http://www.marco.eng.br/adm-organizacao-I/Apostila_Metodologia_Completa_2012_%20UNIFEI.pdf. Acesso em: 02 maio 2019.

VASCONCELOS, D. S. C.; LIMA, M. B. F.; SILVA, M. C.; OLIVEIRA, R. C. Controle estatístico e ferramentas da qualidade como suporte à melhoria do processo de produção - estudo de caso na indústria têxtil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATURIDADE E DESAFIOS DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS, CONDIÇÕES DE TRABALHO, MEIO AMBIENTE. 30., 2010, São Carlos, SP. **Anais** [...]. São Carlos, ABEPRO, 2010. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_114_747_15014.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

VENANZI, D.; GALI, J. A.; HASEGAWA, H. L. Application of quality tools in solving problems in the production process of an abc company – case study. **Revista Científica Hermes**, n. 22, p. 598-605, 2018.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. série ferramentas da qualidade.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995. v. 2.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

YIN, R. **Estudo de caso. planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOSHINAGA, C. **Qualidade total: a forma mais prática e econômica de implementação e condução**. São Paulo: IMAN, 1988.

ANEXO A

ROTEIRO DE ATENDIMENTO

Emergencial – Nível de Tensão

1. CONCEITO

- Oscilação de Tensão: São problemas de tensão de fornecimento (Tensão Alta, Tensão Baixa, Oscilação de Energia);

2. CANAIS DE ATENDIMENTO

- Call Center/CCV: Todas as Empresas
- Canais Digitais (Empresa estudada On): Todas as Empresas
- Redes Sociais (Facebook e Twitter): Todas as Empresas

3. SONDAGEM

- a) O que checar com o cliente?
- Se o problema está ocorrendo no momento;
 - Se foi realizado teste de rearmar o Disjuntor;
 - Se a UC está parcialmente (alguma parte da UC não liga) sem energia;
 - Se chegou a desligar a casa inteira por alguns segundos e depois retorna;
 - Se a energia acaba e volte por alguns segundos;
 - Caso seja um problema de nível de tensão (tensão baixa, tensão alta, oscilação) observar se ocorre raramente, pela primeira vez ou sempre;
 - Qual o período em que o problema ocorre;
 - Informação se próximo a UC tem local com funcionamento de máquina de solda, feira, oficina mecânica ou motores;
 - Se existe alguma árvore ou objeto na rede próximo a UC;
 - Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento;
 - Se o problema ocorre com frequência independente do clima;
 - Caso seja preciso a abertura da OS 34 – Verificação Nível de Tensão (medição 168 horas), verificar com o cliente se dispensa ser avisado com antecedência de 48h, da instalação do equipamento, sendo comunicado apenas no momento da instalação;
 - Qual o meio de resposta ao cliente da Medição 168 horas:
 - I.Email Preferencialmente - (Exceto ESE);

II. Carta: Se Imóvel de ÁREA RURAL, necessário informar um endereço de ÁREA URBANA, para esta opção os dados do cadastro devem estar todos preenchidos. Ex.: Rua, Av, N° do imóvel e o CEP;

III. Agência de Atendimento (Mais próxima da UC) - (Exceto ESE/EBO/EPB);

- A ocorrência de aumento de carga ou alteração do disjuntor;
- Se Pessoa Jurídica, o telefone e o nome deverão ser do solicitante;

b) Documentação necessária

- Solicitações emergenciais não se faz necessário vincular documentos;

c) Quem pode solicitar?

- Titular ou Terceiro, não sendo necessário verificação de documentos e atualização cadastral;

d) Quais as consultas a serem realizadas?

- Status da Unidade Consumidora: DESLIGADA ou LIGADA;
- Se existe processo SICNT: (A consulta aparecerá apenas caso tenha OS34-Verificação de Nível de Tensão em aberto);

I. Consultar no SICNT se situação 1ª “medição em atendimento” e “dentro do prazo” de 30 dias;

II. Consultar no SICNT se situação 1ª “medição em atendimento” e “fora do prazo” de 30 dias;

III. Qualquer ocorrência após Situação “1ª medição encerrada”;

- Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é inferior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência;

- Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é superior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência;
 - Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Aberta e dentro do prazo” de 15 (quinze) dias;
 - Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Aberta e fora do prazo” de 15 (quinze) dias;
 - Caso a forma de resposta seja e-mail, consultar se o e-mail do cadastro encontra-se atualizado.
- e) Serviço é condicionado a informação da UC?
- Sim. A identificação do Acessante é necessária a abertura da solicitação. (Item 10.2.1 “a” do prodist)?? Realizada consulta ao Regulatório, aguardando parecer;

4. O QUE PODE IMPEDIR O REGISTRO DA OCORRÊNCIA TÉCNICA?

SITUAÇÃO	SOLUÇÃO PARA O CLIENTE
Status da UC Desligada.	Retorne ao Menu de Serviços e verifique o serviço que melhor se adeque com a situação da UC (Religação/Padronização/Aumento/Redução de Carga).

5. SOLUÇÃO

- a) De UC Desligada: Retorne ao Menu de Serviços e verifique o serviço que melhor se adeque com a situação da UC;
- b) Consulta Processo SICNT:
 - I.Situação “1ª medição em atendimento” e dentro do prazo de 30 dias: Informar ao cliente o andamento da solicitação e registrar Rechamada na OS34 (Verificação Nível de Tensão);

II.Situação “1ª medição em atendimento” e fora do prazo de 30 dias: Registrar Reclamação TIPOLOGIA TENSÃO DE FORNECIMENTO ou Caso já exista Reclamação aberta orientar o cliente para a Ouvidoria;

III.Qualquer Ocorrência após a Situação “1ª medição encerrada”: Registrar Reclamação TIPOLOGIA TENSÃO DE FORNECIMENTO ou Caso já exista Reclamação aberta orientar o cliente para a Ouvidoria.

- c) Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é inferior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência: Abrir OS34 (Verificar Nível de Tensão);
- d) Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é superior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência: Abrir Ocorrência Técnica NÍVEL DE TENSÃO/OSCILAÇÃO DE TENSÃO; EMG/ENF/EMT/ETO/EMS. (Exceto EBO/EPB/ESE/ESS).

I.EBO/EPB/ESE/ESS: Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é superior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência: Realizar a sondagem para verificar qual a solicitação adequada;

- e) Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Aberta e dentro do prazo” de 15 (quinze) dias: Informar ao cliente o andamento da solicitação e se necessário registrar Rechamada;
- f) Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Aberta e fora do prazo” de 15 (quinze) dias: Registrar Reclamação TIPOLOGIA TENSÃO DE FORNECIMENTO;
- g) Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE; (EBO/EPB/ESE/EMG/ENF/EMT/ETO/ESS/EMS).
- h) Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE. Apenas ESE/EMG/ ENF; (Exceto EBO/EPB/ETO/ESS).

I.ESS/EMS: Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar OS 33 (INSPEÇÃO);

II.EBO/EPB/EMT/ETO: Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE ENERGIA;

- i) Caso exista energia somente em parte do imóvel: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO TENSÃO. Apenas EMS;

I.EBO/EPB/ESE/ETO: Caso exista energia em parte do imóvel: Se UC MONOFÁSICA - Não abrir Ocorrência ou se UC Trifásica Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;

II.EMG/ENF/EMT/ESS: Caso exista energia somente em parte do imóvel: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;

- j) Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento sem que haja falta de energia: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO. Apenas EBO/EMG/ENF/EPB/ESE/EMT/ETO/EMS; (Exceto ESS).

I.Para ESS: Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO e escrever no campo Observação “CENTELHAMENTO”;

- k) Se o cliente estiver com 01 (uma) ocorrência Nível de Tensão aberta e solicitar novo registro como Falta de Energia: Encerrar a Ocorrência de Nível de Tensão e abrir uma solicitação de Falta de Energia; (Exceto EMS):

EMS:

I.Caso sejam Comunicação/Ocorrências Técnica no mesmo dia: Encerrar a Ocorrência de Nível de Tensão e abrir uma solicitação de Falta de Energia;

II.Caso sejam Comunicação/Ocorrências Técnicas em dias diferentes: Manter as 02 (duas) Ocorrências.

- l) Tratando-se de Pessoa Jurídica, quanto ao telefone de contato, o número e o nome a ser registrado é do reclamante, não inserir telefone da empresa;
- m) Para os casos em que é a primeira vez que o cliente reclama: Informar que pode está sendo realizada manobra de contingência, mas se o cliente exigir Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO;

- n) No registro do serviço emergencial, não deve ser alterado o ícone “Tipo”;
- o) Se o problema ocorre com frequência independente do clima: Abrir Ocorrência Técnica NÍVEL DE TENSÃO/OSCILAÇÃO DE TENSÃO;
- p) Sempre que houver necessidade de registro de reclamação sobre OSCILAÇÃO DE ENERGIA/TENSÃO ALTA/TENSÃO BAIXA deverá ser registrado reclamação com a Tipologia: Tensão do Fornecimento de Energia;
- q) Informações a serem inseridas na solicitação:
 - Ocorrência Técnica Nível de Tensão:
 - I.Qual o período em que o problema ocorre;
 - II.Informação se próximo a UC tem local com funcionamento de máquina de solda, feira, oficina mecânica ou motores;
 - III.Caso seja preciso realizar a medição de 168 horas, se o cliente dispensa ser avisado com antecedência de 48h, da instalação do equipamento, sendo comunicado no momento da instalação;
 - IV. Se ocorreu Aumento de Carga ou Mudança de Disjuntor;
 - V.Forma de Resposta do resultado da Medição Instantânea;
 - VI.Caso a UC não esteja cadastrado no sistema Técnico, informar o Roteiro/UC.
 - OS 34 (Verificar Nível de Tensão):
 - I.Informação se próximo a UC tem local com funcionamento de máquina de solda, feira, oficina mecânica ou motores;
 - II.Caso seja preciso realizar a medição de 168 horas, dispensa ser avisado com antecedência de 48h, da instalação do equipamento, sendo comunicado no momento da instalação;
 - III.Se ocorreu aumento de carga ou mudança de Disjuntor;
 - IV.Forma de Resposta do resultado da Medição 168 horas.

6. FECHAMENTO

a) Qual o prazo?

- Medição Instantânea: O Atendimento em campo ocorrerá o mais rápido possível, a entrega da resposta é realizada em até 15 (quinze) dias após a realização do serviço, podendo ser entregue no ato do atendimento;
- Medição 168 horas: 30 dias para resposta, sendo que dentro deste prazo, são realizadas as medições de tensão e envio do laudo;
- Ocorrência Técnica Falta de Energia: Incluir LINK
- Ocorrência Técnica Risco de Vida: Incluir
- Ocorrência Técnica Defeito/Falha: Incluir
- OS 33 (Inspeção):Incluir

b) O que informar ao cliente durante o atendimento?

- Verificar Prazo estabelecido para cada empresa (Inserir Link);
- Ocorrerá a cobrança do Custo da Verificação de Nível de Tensão, apenas se for identificado que a Medição 168 horas encontrar-se dentro dos padrões definidos pela ANEEL (1.008 leituras dentro dos padrões) e se a solicitação de medição for feita pelo cliente. (Link com os valores). Exceto ESE;
- Será entregue formulário de Inspeção Técnica Nível de Tensão. Exceto EMS;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos: Informar que os religamentos automáticos são devidos ao nosso sistema de proteção que garantem maior segurança a nossa rede. Em dias de chuva é comum ter problemas de luz intermitente. Orientar o cliente que não há necessidade de abertura de solicitação e caso o problema volte a ocorrer, entrar em contato novamente. Se o cliente exigir Abrir NÍVEL DE TENSÃO /OSCILAÇÃO DE TENSÃO.

Exceto ESS: Caso o cliente exija, se informar que não existe Objeto na Rede: Abrir OS33 ou se existir Objeto na Rede: Abrir RISCO DE VIDA/OBJETO ESTRANHO NA REDE.

- Informar ao cliente que, principalmente em dias chuvosos ou regiões rurais podem ocorrer manobras de contingência que podem levar algumas horas, conseqüentemente deixar a tensão fora dos padrões (exemplo: tensão baixa). Orientar o cliente que não há necessidade de abertura de solicitação e caso o problema volte a ocorrer, entrar em contato novamente. Porém caso o cliente exija Abrir NÍVEL DE TENSÃO /OSCILAÇÃO DE TENSÃO.
- A tratativa ao atendimento a Os n° 34 (Verificação de Nível de Tensão) é a análise para averiguar se o pedido de instalação do equipamento de medição de qualidade de energia elétrica é procedente. O período de medição corresponde a 168 horas. A cada 10 minutos será exibido o valor integralizado da medição desse período e assim sucessivamente até completar o período de medição totalizando 1.008 registros válidos. De posse desses registros são apurados os indicadores DRP (Duração Relativa da Transgressão para Tensão Precária) e DRC (Duração Relativa da Transgressão para Tensão Crítica) de acordo com os parâmetros regulados pela ANEEL. Caso os limites sejam violados, a distribuidora tomará as devidas providências para regularização da tensão do fornecimento. De acordo com a regulamentação vigente atualizada, o consumidor terá direito ao pagamento de compensação, creditada em sua fatura de energia, a iniciar-se em até dois meses após o mês de referência da medição, sendo mantida até a efetiva regularização do nível de tensão no ponto de entrega da referida Unidade Consumidora; Nesta tratativa não é realizado atendimento relacionado a Falta de Energia;
- Se tratar de UC localizada em área Rural, é necessário o livre acesso (Porteira destrancada);
- Para a realização da análise caso não tenha a presença de responsável maior de idade na UC, para acompanhamento e assinatura da Inspeção Técnica, será realizado o atendimento e a documentação será entregue na caixa dos correios da UC ou embaixo da porta; É necessário acesso a medição; (Exceto EMS)

EMS: Não é realizada a entrega do Formulário Inspeção Técnica no ato do atendimento.

- c) Meios de comunicação para envio da resposta: (Apenas EMG/ENF/ESS/EMT/ETO/EMS)). Exceto ESE que é apenas Carta. EBO/EPB: Apenas Carta e Email.
- Email (Preferencialmente); (Exceto ESE)

- Carta ((Se Imóvel de ÁREA RURAL, necessário informar um endereço de ÁREA URBANA, para esta opção os dados do cadastro devem estar todos preenchidos. Ex.: Rua, Av, Nº do imóvel e o CEP); (Apenas ESE)
- Agência de Atendimento (Mais próxima da UC); (Exceto ESE/EMS/EBO/EPB).

7. SITUAÇÕES ESPECÍFICAS POR EMPRESA

a) Borborema e Paraíba

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE ENERGIA;
- Caso exista energia em parte do imóvel: Se UC MONOFÁSICA - Não abrir Ocorrência e informar possível Defeito Interno ou se UC Trifásica Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;
- Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO;
- Não é realizado agendamento;
- É obrigatório o preenchimento do quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” e deve-se preencher as opções:

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA.

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA DE HORÁRIO (Inserir Horário Inicial e Final)

- Não deve ser preenchido horário a combinar na tela SGD;

- Para a realização da análise é necessário importante a presença de responsável maior de idade na UC, para acompanhamento e assinatura da Inspeção Técnica. Porém caso o imóvel esteja fechado ou sem acesso e não tenha responsável no imóvel, a medição será realizada e a documentação será entregue na caixa dos correios da UC ou embaixo da porta; É necessário acesso a medição;
- Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é superior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência: Realizar a sondagem para verificar qual a solicitação adequada.
- Meio de comunicação de resposta:
 - I. Email (Preferencialmente)
 - II. Carta ((Se Imóvel de ÁREA RURAL, necessário informar um endereço de ÁREA URBANA, para esta opção os dados do cadastro devem estar todos preenchidos. Ex.: Rua, Av, Nº do imóvel e o CEP);
- Caso exista UTI residencial na UC, tratá-la como cliente VIP;

b) Sergipe

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;
- Caso exista energia em parte do imóvel: Se UC MONOFÁSICA - Não abrir Ocorrência ou se UC Trifásica Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Se informado que a oscilação **ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: TODOS OS DIAS.

II.PERÍODO DO DIA: CONSTANTE.

- Se informado que a oscilação **não ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA.

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA DE HORÁRIO (Inserir Horário Inicial e Final)

- Caso exista UTI residencial na UC, tratá-la como cliente VIP;
- Não deve ser preenchido horário a combinar na tela SGD;
- Meio de resposta: Apenas Carta
- Não ocorrerá a cobrança do Custo da Verificação de Nível de Tensão, mesmo se for identificado que a Medição 168 horas encontrar-se dentro dos padrões definidos pela ANEEL (1.008 leituras dentro dos padrões) e se a solicitação de medição for feita pelo cliente.

c) Minas Gerais e Nova Friburgo

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE
- Caso exista energia em parte do imóvel: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;
- Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO;
- Não é realizado agendamento de horário;
- Entrega de formulário de Inspeção Técnica Nível de Tensão sem necessidade de ter alguém para receber;

- Se informado que a oscilação **ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: TODOS OS DIAS.

II.PERÍODO DO DIA: CONSTANTE.

- Se informado que a oscilação **não ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA.

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA (Inserir Horário Inicial e Final);

- Para os casos em que é a primeira vez que o cliente reclama, e que não há um horário específico em que o problema ocorre (no exato momento do contato) deverá ser registrado com agendamento para o dia seguinte;
- NÃO deve ser preenchido o campo "horário a combinar" na tela da Ocorrência Técnica (SGD/PowerOn/TS) (Não se realiza agendamento de horário com o cliente);
- Informação do número da Ocorrência no campo de Comentário do SIATT;
- Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO;

d) Mato Grosso

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Caso a energia acabe e vote em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE ENERGIA;
- Caso exista energia somente em parte do imóvel: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;

- Se informado que a oscilação **ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: TODOS OS DIAS;

II.PERÍODO DO DIA: CONSTANTE.

- Se informado que a oscilação **não ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA;

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA (Inserir Horário Inicial e Final);

- Não é realizado agendamento de horário;
- NÃO deve ser preenchido o campo "horário a combinar" na tela da Ocorrência Técnica (SGD/PowerOn/TS);

e) Tocantins

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE ENERGIA;
- Caso exista energia somente em parte do imóvel:

I.Se UC MONOFÁSICA: Não abrir Comunicação/Ocorrência Técnica, orientar o cliente a procurar eletricista particular, pois pode se tratar de defeito interno;

II.Se TRIFÁSICA: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;

- Se informado que a oscilação **ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: TODOS OS DIAS.

II.PERÍODO DO DIA: CONSTANTE.

- Se informado que a oscilação **não ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA;

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA DE HORÁRIO (Inserir Horário Inicial e Final).

- Informar o número da Ocorrência no campo de Comentário do SIATT;
- Não é realizado agendamento de horário;
- f) Sul Sudeste
- Se foi localizada Ocorrência Técnica de Nível de Tensão “Concluída” em que a data atual é superior a 05 (cinco) dias do encerramento da ocorrência: Realizar a sondagem para verificar qual a solicitação adequada;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar RISCO DE VIDA / OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar OS 33 (INSPEÇÃO);
- Caso exista energia em parte do imóvel: Registrar FALTA DE ENERGIA / FALTA DE FASE;
- Se o problema ocorre em dias chuvosos ou com vento: Registrar NÍVEL DE TENSÃO / OSCILAÇÃO DE TENSÃO e escrever no campo Observação “CENTELHAMENTO”;
- Não é realizado agendamento;

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos: Informar que os religamentos automáticos são devidos ao nosso sistema de proteção que garantem maior segurança a nossa rede. Em dias de chuva é comum ter problemas de luz intermitente. Orientar o cliente que não há necessidade de abertura de solicitação e caso o problema volte a ocorrer, entrar em contato novamente. Se o cliente exigir, se informar que não existe Objeto na Rede: Abrir OS33 ou se existir Objeto na Rede: Abrir RISCO DE VIDA/OBJETO ESTRANHO NA REDE;
- Entrega de formulário de Inspeção Técnica Nível de Tensão sem necessidade de ter alguém para receber;
- NÃO deve ser preenchido o campo "horário a combinar" na tela da Ocorrência Técnica (SGD/PowerOn/TS);
- Se informado que a oscilação **ocorre ou não** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções. Considerar o horário que o cliente informar.

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA.

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA (Inserir Horário Inicial e Final)

g) Mato Grosso do Sul

- Caso a energia acabe e volte em alguns segundos e não informar se existe alguma árvore ou objeto na rede: Registrar OS 33 (INSPEÇÃO);
- Se informado que a oscilação **ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: TODOS OS DIAS.

II.PERÍODO DO DIA: CONSTANTE.

- Se informado que a oscilação **não ocorre** no momento do contato, deve-se preencher o quadro “Faixa de horário em que ocorre o problema” com as opções:

I.DIA DA SEMANA: DIA ÚTIL OU FIM DE SEMANA;

II.PERÍODO DO DIA: FAIXA DE HORÁRIO (Inserir Horário Inicial e Final).

- Se o cliente estiver com 01 (uma) ocorrência Nível de Tensão aberta e solicitar novo registro como Falta de Energia:

I.Caso sejam Comunicação/Ocorrências Técnica no mesmo dia: Encerrar a Ocorrência de Nível de Tensão e abrir uma solicitação de Falta de Energia;

II.Caso sejam Comunicação/Ocorrências Técnicas em dias diferentes: Manter as 02 (duas) Ocorrências.

- Não será entregue formulário de Inspeção Técnica Nível de Tensão do ato do atendimento;

- Meio de comunicação de resposta:

I. Email (Preferencialmente)

II.Carta ((Se Imóvel de ÁREA RURAL, necessário informar um endereço de ÁREA URBANA, para esta opção os dados do cadastro devem estar todos preenchidos. Ex.:

Rua, Av, N° do imóvel e o CEP);

8. EMBASAMENTO REGULATÓRIO DO PROCESSO

- ANEEL, PRODIST Módulo 8, Seção 8.1 (Qualidade do Produto). (Incluir link)
- Art. 102, § 7º da Resolução 414/10 Aneel.