



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS RUSSAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**LÍVIA RAULINO LIMA**

**MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DO SETOR ELETRICO**  
**LOCALIZADA NA CIDADE DE FORTALEZA-CE**

**RUSSAS**

**2022**

LÍVIA RAULINO LIMA

**MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DO SETOR ELÉTRICO  
LOCALIZADA NA CIDADE DE FORTALEZA-CE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará Campus Russas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Hilano José Rocha de Carvalho.

RUSSAS

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- L698m Lima, Lívia Raulino.  
Mapeamento de processos em uma empresa do setor elétrico localizada na cidade de Fortaleza-CE /  
Lívia Raulino Lima. – 2022.  
48 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas,  
Curso de Engenharia de Produção, Russas, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Hilano José Rocha de Carvalho.
1. Processos. 2. Mapeamento de processos. 3. Serviços elétricos. 4. Melhoria contínua. I. Título.  
CDD 658.5
-

LÍVIA RAULINO LIMA

**MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DO SETOR ELÉTRICO  
LOCALIZADA NA CIDADE DE FORTALEZA-CE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará Campus Russas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Hilano José Rocha de Carvalho.

Aprovada em: 30/09/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Hilano José Rocha de Carvalho. (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Ms. Daiane de Oliveira Costa  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Lucelindo Dias Ferreira Júnior  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois, sem Ele, nada seria possível.

Aos meus pais, José e Cláudia, pela dedicação e comprometimento com a minha educação durante todos esses anos; pelos valores passados com amor, carinho e compreensão, que formam a base de meu caráter. Gostaria de agradecer também aos meus avós, pelos ensinamentos e palavras de apoio nos momentos difíceis. Como também ao meu namorado Mateus Castro, por estar comigo desde o início dessa caminhada, por ser suporte nos momentos difíceis e acreditar nos meus sonhos, muitas vezes até mais do que eu.

A universidade, agradeço a todos os professores que passaram por mim nessa jornada, pela dedicação de vocês em contribuir com um mundo melhor. Não podia deixar de agradecer também aos amigos que fiz em Russas no decorrer dessa caminhada, em especial as minhas amigas Lara Nery e Iany Maia, obrigada por estarem comigo todas as vezes que precisei.

Gostaria de agradecer a empresa na qual estagiei no período de escrita desse trabalho, em especial ao gestor de contratos Rodrigo Garon por ter me concedido a oportunidade de estágio, a fonte de dados para o presente estudo. Como também aos amigos que fiz durante esse processo, em especial, Célia Boaventura, Rayane Raiol, Beatriz Amaral, Cintia Vieira e Franco Silva, vocês tornaram os meus dias mais leves e a caminhada menos árdua.

Aos professores da banca, Lucelindo Dias (Luke), pelo tempo e dedicação não apenas destinados a essa banca como também ao período de gestão na coordenação do curso. À minha amiga e professora, Daiane Costa, por ter aceitado iniciar esse estudo comigo, mesmo não podendo concluir, se fez presente na banca. Ao professor Hilano Carvalho, obrigada por assumir a reta final da orientação, suas considerações foram fundamentais para a conclusão desse estudo.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”. (Madre Teresa de Calcutá)

## RESUMO

As empresas de serviços elétricos estão inseridas em um mercado altamente competitivo, onde o foco sempre é entregar um serviço de excelência atendendo os critérios pré-estabelecidos pela contratante direcionados à qualidade, segurança e redução de custos; logo, focar a atenção na melhoria contínua é indispensável para se manterem competitivas. Nesse sentido, o mapeamento de processos possibilita às organizações visualizar a estrutura atual dos seus processos, identificar pontos críticos e reestruturá-los, indicando pontos de melhoria. Com isso, o presente estudo tem como objetivo realizar o mapeamento dos processos de uma empresa prestadora de serviços elétricos, para identificar os pontos críticos, visando explicitá-los de forma mais clara para todos os envolvidos e, com isso, torná-los mais efetivos. Buscando alcançar esses objetivos, foi feita uma pesquisa bibliográfica, com o propósito de obter os fundamentos teóricos necessários. As coletas de dados foram realizadas através de uma pesquisa de campo com entrevistas informais e reuniões com gestores e envolvidos no processo, caracterizando um estudo de caso. Como resultados, obteve-se o desenho do mapa atual da empresa, foi feita a análise deste e, assim, identificando pontos de melhoria, a elaboração de um novo mapa, reestruturando todo o fluxo do processo de obras e organizando-o de forma centralizada, em etapas. Estes resultados evidenciam a importância de uma boa gestão e conhecimento dos processos, como também possibilitou visualizar que a nomeação de atores responsáveis pelas atividades e separadas em etapas centralizadas facilita a identificação de possíveis erros, levando à redução de retrabalhos, auxiliando na garantia da qualidade e segurança do serviço fornecido.

**Palavras-chave:** Processos; Mapeamento de processos; Serviços elétricos; Melhoria contínua.

## **ABSTRACT**

To stand out from the competition, companies have been seeking strategies to remain competitive in the market. Among them is the improvement of processes with the intention of reducing costs, while maintaining quality and safety in their services. In this context, process mapping comes in, enabling organizations to visualize their processes in order to achieve continuous improvements. With it, it is possible to visualize the current process structure, identify critical points, and restructure the process indicating improvement points. The electrical service companies are inserted in a highly competitive market, where the focus is always to deliver an excellent service meeting the criteria pre-established by the contractor directed to quality, safety, and cost reduction; therefore, focusing attention on continuous improvement is essential to remain competitive. Thus, this study aims to map the processes of a company that provides electrical services, to identify the critical points, aiming to clarify them more clearly to all involved and thus make them more effective. To achieve these objectives, bibliographic research was carried out, with the purpose of obtaining the necessary theoretical foundations. Data was collected through informal interviews and meetings with managers and those involved in the process. As results, a drawing of the company's current map was obtained, its analysis was made and, thus, identifying improvement points, the elaboration of a new map restructuring the whole process and organizing it in a centralized way, in stages. These results show the importance of good management and knowledge of the processes and made it possible to visualize that the nomination of actors responsible for the activities and separated into centralized steps facilitates the identification of possible errors, leading to a reduction in rework, helping to ensure the quality and safety of the service provided.

**Keywords:** Processes; Process mapping; Electrical services; Continuous improvement.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 - Estrutura do trabalho.....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2 - Layout Bizagi .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 3 - Caracterização da Pesquisa .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 4 - Metodologia de Trabalho .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 5 - Mapa do processo priorizado .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 6 - Mapa proposto para o processo priorizado .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 7 - Mapa Etapa de Iniciação.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 8 - Mapa etapa de Planejamento .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 9 - Mapa etapa de Execução.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 10 - Mapa da etapa de Fechamento.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 11 - Mapa etapa de Faturamento .....</b>	<b>43</b>

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1 - Estrutura das equipes dentro do processo de Obras.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 2 - Distribuição das equipes por processo .....</b>	<b>34</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Levantamento de artigos sobre mapeamento de processos aplicados a empresas do setor elétrico .....</b>	<b>20</b>
<b>Quadro 2 - Simbologia fluxograma .....</b>	<b>23</b>
<b>Quadro 3 - Principais elementos BPMN .....</b>	<b>24</b>
<b>Quadro 4 - Distribuição dos processos por contratos .....</b>	<b>29</b>
<b>Quadro 5 - Quadro com serviços por contratos .....</b>	<b>31</b>
<b>Quadro 6 - Processos por serviços .....</b>	<b>32</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BPM	Business Processes Management
BPMN	Business Process and Notation
ABPMP	Association of Business Process Management Professionals
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
POP	Procedimento Operacional Padrão
IT	Instrução de Trabalho
OT	Ordem de Trabalho
APR	Análise Preliminar de Riscos
UF	Última Fiscalização

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1 Objetivos</b> .....	<b>14</b>
<i>1.1.1 Objetivo geral</i> .....	<i>14</i>
<i>1.1.2 Objetivos específicos</i> .....	<i>14</i>
<b>1.2 Justificativa</b> .....	<b>14</b>
<b>1.3 Estrutura do trabalho</b> .....	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1 Gestão de processos</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2 Gestão de processos em serviços</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3 Gestão de processos em empresas de serviços elétricos</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4 Mapeamento de processos</b> .....	<b>21</b>
<i>2.4.1 Fluxogramas</i> .....	<i>22</i>
<i>2.4.2 BPMN - Business Process Model and Notation</i> .....	<i>23</i>
<i>2.4.3 Bizagi Modeler</i> .....	<i>25</i>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1 Caracterização da pesquisa</b> .....	<b>26</b>
<b>3.2 Etapas da pesquisa</b> .....	<b>27</b>
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1 O Cliente</b> .....	<b>32</b>
<b>4.2 As equipes</b> .....	<b>33</b>
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
<b>5.1 Mapeamento do processo priorizado</b> .....	<b>35</b>
<b>5.2 Identificação de problemas</b> .....	<b>36</b>
<b>5.3 Proposta de melhorias</b> .....	<b>37</b>
<i>5.3.1 Etapas do processo</i> .....	<i>37</i>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>46</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O setor elétrico vem passando por grandes transformações estruturais e tecnológicas nos últimos anos, exigindo que as organizações que o compõem sejam cada vez mais ágeis e eficientes, busquem se adequar às mudanças e atender às necessidades do mercado. Para as organizações se manterem lucrativas e atenderem o mercado, prezando pela qualidade e segurança, é essencial alinhar os objetivos da organização com os objetivos dele. Diante disso, é fundamental que as organizações se adéquem para atender os clientes, aderindo novas tecnologias e novos modelos de gestão, entre os quais se destaca a gestão de processos (PRADELLA, 2013).

Segundo Harrington (1993), os processos são atividades-chaves envolvidas em uma organização, utilizados para conduzir determinadas funções. Os processos compõem um conjunto integrado de insumos, regras, materiais e transformações que agregam valor aos serviços e produtos, tornando possível identificar possíveis falhas, procedimentos operacionais que geram retrabalho, perda ou descarte inapropriado de insumos. Porém, para tornar o desenvolvimento e a aplicação do gerenciamento de processos viável, é necessário, primeiramente, conhecer os processos atuais e em andamento na organização. Logo percebe-se a necessidade de realizar o mapeamento de processos, que consiste na observação das atividades desempenhadas na organização e como elas interagem (ALVAREZ, 2010).

Conforme Nogueira (2016), o mapeamento de processos se apresenta como uma ferramenta útil na identificação de necessidades e auxilia no desenvolvimento da melhoria dos processos organizacionais, ressaltando ainda que, quando utilizado de forma adequada, o mapeamento gera resultados positivos para a organização, com a satisfação dos colaboradores e com a percepção do valor agregado pelos consumidores.

No setor de serviços elétricos, as empresas contratadas para executar os serviços são geralmente responsáveis por todo o processo: desde o planejamento, programação, controle das operações dos serviços, gestão de recursos e compartilham as responsabilidades com a contratante em relação à organização do trabalho. Caires, Guimarães e Garcia (2016), apontam que, sem uma perspectiva programada, a intangibilidade dos serviços, a impossibilidade de formar estoque e a simultaneidade de produção e consumo dificultam o seu gerenciamento.

Com isso, empresas que prestam serviços no setor elétrico se mostram como organizações complexas, pois envolvem gestão de recursos, processos e pessoas, que devem seguir parâmetros pré-estabelecidos pela contratante de segurança e qualidade. Por conseguinte,

são necessárias análises e propostas que direcionem a um melhor desempenho das atividades, visando atender aos interesses de todas as partes envolvidas.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Realizar o mapeamento dos processos de uma empresa prestadora de serviços elétricos para identificar oportunidades de melhorias.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Realizar o levantamento dos processos operacionais de uma empresa de serviços no setor elétrico;
- Identificar os processos prioritários dentro da estrutura empresarial;
- Elaborar mapas de fluxo para os processos prioritários;
- Identificar oportunidades de melhorias;
- Propor mapas com pontos de melhorias apontados.

## **1.2 Justificativa**

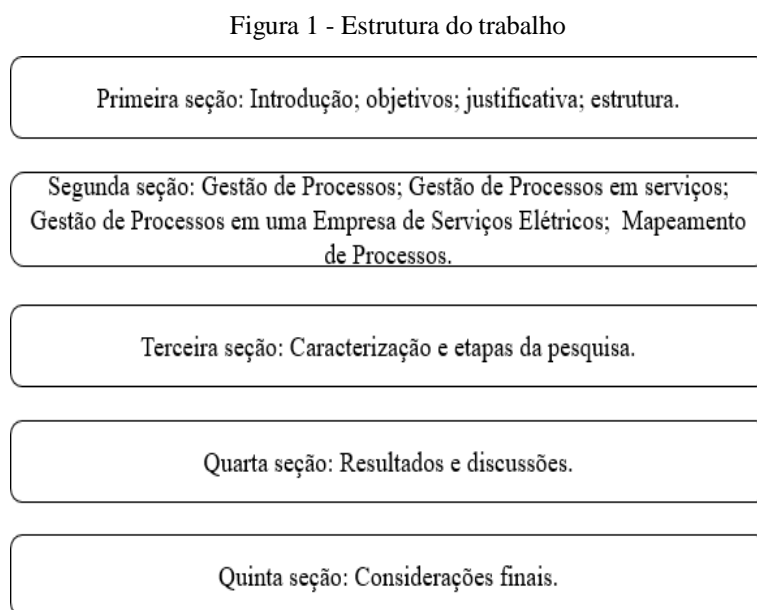
Estudos que contribuem para a otimização dos processos dentro das organizações são de extrema importância, independente da área de atuação destas. Definir atividades mais enxutas, fluxos mais assertivos que visem agregar valor ao cliente, agrega diversos benefícios relacionados à diminuição de custos, tempos, atividades e operações, aumentando assim a qualidade e eficiência durante a execução dos processos pelos colaboradores.

Em empresas do setor elétrico, mais especificamente as terceirizadas das concessionárias de energia elétrica, essa necessidade de conformidade e análise dos processos é essencial, visto que devem ser atendidas as necessidades do cliente direto que é a concessionária e os clientes indiretos que são os consumidores de energia elétrica, levando em consideração a qualidade do serviço ofertado, o desempenho, bem-estar e segurança dos colaboradores. Assim, a gestão de processos tem como objetivos identificar, melhorar, controlar, desenhar, monitorar e documentar os processos de uma organização, visando atingir os resultados e metas pré-determinadas (BPM CBOK, 2013). Portanto, justifica-se a relevância desse estudo em duas vertentes: a primeira em relação à academia científica, com o levantamento bibliográfico sobre mapeamento de processos em empresas do setor elétrico. A

segunda refere-se à contribuição prática, pois trata-se de um estudo que busca analisar a situação atual da empresa, mostrando os pontos que podem ser melhorados em seus processos.

### 1.3 Estrutura do trabalho

O presente estudo encontra-se estruturado em cinco seções, como ilustrado na Figura 1.



Fonte: Autora (2022)

Além da estrutura aqui apresentada, a primeira seção é dedicada aos tópicos introdutórios que envolvem a contextualização do tema, bem como a justificativa e objetivos. Com essas informações, segue-se para a segunda seção, na qual é apresentado o referencial teórico, que embasa o presente estudo, sendo composto por quatro tópicos: Gestão de Processos; Gestão de Processos em Serviços; Gestão de Processos em uma Empresa de Serviços Elétricos; e Mapeamento de Processos.

Em seguida tem-se a terceira seção, que diz respeito à metodologia, a qual é constituída pela caracterização da pesquisa e suas etapas. A quarta seção aborda os resultados e discussões, discorrendo sobre a caracterização dos contratos e suas características, a situação atual e as propostas de melhoria do processo. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais do estudo.



## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Esse tópico apresenta uma revisão bibliográfica sobre os principais temas abordados no presente trabalho e estudos correlatos de outros autores, trazendo conceitos sobre gestão de processos (de forma geral e específica ao setor de serviços) e gestão de processos com foco em empresas do setor elétrico, além das definições de mapeamento de processos e suas ferramentas.

### **2.1 Gestão de processos**

Gestão de processos, do termo em inglês Business Processes Management (BPM), é uma forma de visualizar as operações de um negócio que ultrapassa a dimensão de hierarquia e vai muito além das estruturas funcionais tradicionais, contemplando todo o trabalho executado para entregar o produto/serviço. Para Chiarini, Vagnoni (2015), a geração da vantagem competitiva sempre foi um dos mais importantes objetivos da administração e atualmente uma gestão de processos bem executada, no contexto de melhoria da eficiência e eficácia, bem como a qualidade do produto final, vem entregando ótimos resultados.

A gestão dos processos é a forma mais eficiente da gestão das organizações. BPM é o conjunto de competências de negócio que tem como foco a melhoria contínua (ABPMP, 2013). Para Kipper et al (2011), a gestão de processos é um conceito de gestão que tem como finalidade realizar tarefas de uma maneira mais organizada, para obter resultados de forma mais ágil, com foco no cliente, baseando-se na melhoria contínua dos processos críticos. Ainda de acordo com a ABPMP (2013), BPM é um agrupamento de valores, crenças, liderança e cultura que determinam o sucesso ou o fracasso das organizações.

Porém, para entender a gestão de processos, deve-se entender outros conceitos ligados a ela, como o conceito de processos. De acordo com HRABAL (2016), os processos podem ser definidos como uma sequência de atividades inter-relacionadas que transformam as entradas em saídas satisfatórias para o cliente, onde a principal característica é a multifuncionalidade, podendo ser transversais a vários departamentos de uma organização. O processo é uma sequência específica de atividades, na qual uma depende da outra, de forma que o começo e o fim sejam de fácil visualização. Identificando assim as contribuições e os resultados produzidos, deixando evidente uma estrutura que visa a ação. Em qualquer organização, os processos já existem, apenas precisam ser entendidos, avaliados, melhorados e gerenciados (CAPOTE, 2015).

O Guia ABPMP (2013) conceitua as atividades de gerenciamento de processos como uma forma de identificar, desenhar, melhorar, medir, monitorar, executar e documentar os processos de uma organização, com a intenção de atingir resultados consistentes e alinhados com as metas da empresa. Com a perspectiva dos processos, é possível obter vantagens com foco nos clientes, melhorando a administração e integração entre os envolvidos nas atividades, assim como facilitar a implementação de mudanças difíceis de serem implementadas ou novos sistemas de gerenciamento (GONÇALVES, 2000).

Considerando as definições apresentadas, é visível a importância dos processos e seus resultados dentro das organizações, onde faz-se necessário estratégias que orientem uma boa gestão. Diante disso, no relatório de 2018, a Fundação Nacional da Qualidade - FNQ diz que ter uma gestão de processos eficiente significa monitorar os processos, controlá-los e garantir que eles saiam de acordo com o planejado, levando em consideração as limitações na estrutura organizacional. A gestão de processos atua em duas etapas distintas: a primeira, focada em identificar, avaliar e selecionar os processos prioritários ou críticos; e a segunda, focada na gestão e melhoria contínua destes. Essas etapas têm como objetivo o desenvolvimento das habilidades dos colaboradores bem como também a autonomia individual, gerando assim uma maior satisfação por parte do cliente interno (CARVALHO; PALADINI, 2005). Com isso, pode-se concluir que, caso a gestão de processos não tenha uma estratégia bem direcionada e com objetivos claros, a mesma irá acabar por agregar pouca ou nenhuma melhoria para o negócio e, com isso, não irá causar nenhum impacto positivo no valor agregado gerado para o cliente.

Contudo, segundo a ABPMP (2013), a implementação do BPM não é fácil, visto que demanda mudanças significativas dentro da organização, e os seres humanos de forma geral, são naturalmente resistentes a mudanças, principalmente em organizações onde os principais atores acreditam que mudar o modo de realizar determinada tarefa é o mesmo que desvalorizar a experiência adquirida ao longo dos anos, ou acreditam que compartilhar conhecimento e padronizar processos oferece riscos a sua função dentro da empresa. Porém, mesmo com algumas barreiras, a utilização do BPM pode possibilitar excelentes vantagens para a organização (ABPMP, 2013).

## **2.2 Gestão de processos em serviços**

A gestão de processos está diretamente relacionada com a gestão administrativa, operações, pessoas e marketing. Para a gestão de processos em serviços, isso não é diferente,

porém, deve-se atentar para as especificações que os serviços possuem a fim de atender de forma satisfatória essa gestão (COSTA, 2017).

Para contextualizar a gestão de processos em serviços é preciso primeiramente definir o que são serviços. Segundo Zeithaml, Bitner e Gremler (2014), serviços são práticas, processos e atuações que podem ser ofertados ou coproduzidos por uma organização ou por um indivíduo voltados a outra organização ou indivíduo. Existe uma forte comparação entre serviços e manufatura, que é importante para área de gestão de processos, pois, quando comparados, torna mais clara a definição do que é um “serviço” e de como essa gestão por processos ocorre (Fitzsimmons e Fitzsimmons, 2014).

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) salientam que produtos são objetos físicos, enquanto os serviços são conceitos traçados e disponibilizados com características específicas como: a intangibilidade, o que significa que eles não podem ser manuseados pelo cliente como os manufaturados; a simultaneidade, pois ele é consumido no mesmo momento que é produzido, não gerando estoque; a perecibilidade, pois o seu consumo deve ser imediato; e a heterogeneidade, adaptando práticas gerais as necessidades específicas de cada cliente.

De acordo com Magro (2003) as prestadoras de serviços estão em constante busca para satisfazer o cliente com qualidade e com menor custo possível. Com esse objetivo e todas as características e especificidades dos serviços apresentadas anteriormente, percebe-se a importância de aprofundar os estudos na gestão de serviços a fim de atender os objetivos da organização

### **2.3 Gestão de processos em empresas de serviços elétricos**

Atualmente no Brasil, o setor de serviços de distribuição de energia elétrica é dividido entre as concessionárias de energia elétrica e suas terceirizadas, que prestam serviços desde a parte administrativa até a parte operacional em campo. De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) (2008), o setor de distribuição de energia elétrica é formado por 63 concessionárias, responsáveis por 61 milhões de unidades consumidoras. Além das concessionárias, há também 53 cooperativas que atendem comunidades distribuídas em diversas regiões do país.

Dentro desse contexto estão inseridas as empresas prestadoras de serviços no setor elétrico, as terceirizadas. Dias, Batista e Xavier (2015) apud Lima (2016) afirmam que no setor elétrico, a terceirização é uma estratégia frequentemente adotada, seja em atividades de apoio, como limpeza, transporte e alimentação; em atendimentos diretamente ao

consumidor, como: call center, leitura e entrega de faturas; em atividades comerciais, como corte, inspeção, normalização, religação e ligação nova; ou ainda em atividades relacionadas a instalações elétricas, como construção e manutenção de redes de distribuição de linhas aéreas. Em alguns estados brasileiros, como Ceará e São Paulo, a contratação de terceirizadas se tornou mais comum após a privatização das concessionárias de distribuição elétrica.

Nesse cenário, a busca por manter a padronização dos processos e qualidade nos serviços oferecidos é crescente, mesmo após o processo de privatização, onde as concessionárias seguem critérios para a contratação de suas terceirizadas, que buscam sempre atender de forma satisfatória os seus clientes diretos (as concessionárias) e seus clientes indiretos (os consumidores finais). Indicadores de qualidade do serviço prestado, em relação a questões operacionais, comerciais e atendimento ao consumidor, indicadores voltados para segurança, tempo de execução do serviço, tempo de interrupção de fornecimento, cumprimento de prazos, dentre outros indicadores devem ser atendidos pelas terceirizadas (Aneel, 2008).

Mediante as questões levantadas como fatores importantes para atender as necessidades da concessionária, e considerando que o serviço prestado é essencial para os consumidores finais, a gestão de processos para as terceirizadas, bem como o entendimento do fluxo das atividades, metodologias e serviços prestados para sua gestão e administração são de extrema importância. Com a finalidade de auxiliar no levantamento das principais técnicas e métodos aplicados ao gerenciamento e mapeamento de processos em empresas do setor elétrico, fez-se uma revisão de estudos similares. Esses foram listados e analisados de acordo com: autores, ano de publicação, títulos, processos estudados, técnicas e ferramentas utilizadas no estudo, e resultados obtidos, como se apresentam no Quadro 1.

Para o levantamento dos artigos foi realizada uma triagem, onde a princípio foram analisados os objetivos e aplicações relacionados com o presente estudo. Em seguida, fez-se a seleção dos artigos levando em consideração critérios como período de publicação entre os anos de 2015 e 2022, ferramentas, técnicas e metodologias que fundamentassem o uso do mapeamento dos processos em empresas prestadoras de serviços no setor elétrico. Dessa forma, chegou-se à listagem de 10 trabalhos, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Levantamento de artigos sobre mapeamento de processos aplicados a empresas do setor elétrico

Levantamento de artigos sobre mapeamento de processos aplicados em empresas de serviços elétricos					
Autores	Ano	Títulos	Processos	Técnicas e ferramentas	Resultados
Manoel Sebastião Camargo	2016	Análise e proposta de melhoria no processo de planejamento de materiais: Um estudo de caso em uma concessionária de energia elétrica da região sul do país.	Processo de planejamento logístico de materias	Business Process Management (BPM), Bizagi Modeler, Matriz GUT, Diagrama Ishikawa.	Redesenho dos processos com visão de futuro; Aplicação de métricas de planejamento; Propostas de melhoria.
Liana Feitosa Nogueira	2016	Mapeamento e controle de fluxo de processo: Estudo de caso de uma industria do setor elétrico	Processo de entrada de pedidos até a entrega do produto	Business Process Management (BPM), Fluxogramas, BoM (Bill of Materials), SAP.	Desenho de mapas dos processo, levantamento de pontos críticos e propostas de melhoria.
Noé Francisco Pereira	2013	Proposta de melhoria nos processos de serviços do setor elétrico em microempresa	Processo de instalação elétrica	Business Process Management (BPM), Fluxogramas, Procedimento Operacional Padrão (POP).	Ausencia de planejamento, Necessidade de indicadores.
Juliana Santana Rezende	2018	Gestão de processos aplicada aos serviços de arquivo de uma empresa do setor elétrico	Gestão de processos de arquivos	Business Process Management (BPM), Diagrama de decomposição funcional (DDF), e Fluxogramas	Desenhos dos mapas do processo; Identificação de gargalos; Prpostas de melhoria na padronização de processos.
Luiz Joaquim Diniz da Silva	2019	Mapeamento de processos na comercialização de usinas solares fotovoltaicas na cidade de Mossoró - RN	Processo de comercialização usina solar fotovoltaica	Business Process Mngement Notation (BPMN), Procedimento Operacional Padrão (POP), Bizagi Modeler.	Levantamento dos mapas atuais; Identificação de pontos de melhoria na comunicação Delimitação de um novo processo;
Natalia Giuzio	2020	Proposta de mapeamento e padronização de processos no departamento de engenharia de uma empresa do setor elétrico	Processo de montagem de paines eletricos e execução de obras de intalações eletricas	Business Process Management (BPM), Fluxogramas, Técnica IDEF (Integrated Definition), Diagramação e simulação.	Modelagem dos principais processos da empresa; Identificação de pontos criticos e Desenho de mapas com as propostas de melhoria.
Lucas Medeiros Bezerra	2018	Análise do processo de despacho de ordens de serviço a campo: Estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços elétricos	Processo de despacho e ordens de serviço	Notação e Modelo de Processos de Negócios (BPMN); Bizagi Modeler; Gráfico de Pareto;	Mapeamento do processo atual e desenho dos mapas de processo; Identificação de pontos criticos, Propostas de melhoria com um novo mapa.
Ana Sofia Costa Almeida	2021	Modelo de Implementação dos princípios lean em projetos de melhoria contínua numa empresa do setor elétrico	Processo de gestão da manutenção	Diagrama Ishikawa; 5W2H; 5S; Notação e Modelo de Processos de Negócios (BPMN); Grafico de Gantt; Bizagi Modeler.	Elaboração de um modelo conceitual; classificação das atividades pertencentes a um processo; Medição do desempenho global do processo.
Natanael Filgueira Bezerril	2018	Como a BPMN pode ajudar no entendimento da mudança do processo de instalação de visor de vidro na caixa de medidores	Processo de implementação do visor de vidro em caixas de medidores.	Business Process Management Notation (BPMN), Business Process Management (BPM), Bizagi Modeler.	Sistematização do processo de implementação do visor de vidro nas caixas de medidor. Análise das mudanças ocorridas após a sistematização.
Jaqueline Molinari	2022	A gestão da informação como ferramenta de apoio à decisão no processo de análise de garantias financeiras na comercialização de energia elétrica	Processo de solicitação, análise e registro de garantias financeiras.	Business Process Management Notation (BPMN), Business Process Management (BPM), Bizagi Modeler, Power BI.	Mapas do processo de analise de garantias, tratamento e elaboração de relatorios usando dados historicos referente aos contratos.

Fonte: Autora (2022)

Baseado nos resultados dos artigos analisados do Quadro 1, observa-se a utilização do BPM em 100% deles, dos quais 80% utilizam a notação do BPMN para desenhar os fluxogramas dos processos estudados. Além do método de gestão e sua notação, os trabalhos levantados utilizam ferramentas que auxiliam na melhor visualização do processo como o

Bizagi Modeler, muito útil para entender as necessidades e auxiliar nos mapeamentos e melhorias.

De acordo com os resultados expostos nos trabalhos correlatos, são identificados pontos de melhorias e gargalos dentro dos processos como um todo, que puderam ser visualizados a partir do desenho dos mapas e da análise do processo, estratificado por partes e de forma geral. Pode-se perceber a importância de ferramentas de apoio para tomadas de decisão como o diagrama de Ishikawa e gráfico de Gantt, levando em consideração a organização do desenvolvimento das melhorias como também a gestão e controle dos processos melhorados.

Os Softwares de apoio como o Power BI, auxiliam na visualização e acompanhamento de indicadores e documentos de padronização como os Procedimentos Operacionais Padrão (POP), que, além de auxiliar na coleta de dados, são úteis para documentar e registrar os mapas redesenhados e deixando-os disponíveis e com fácil acesso a todos os envolvidos nos processos estudados.

Por conseguinte, constata-se a importância do mapeamento de processos, bem como sua análise nas organizações que prestam serviços no setor elétrico, visando a melhoria contínua dos serviços prestados, qualidade e segurança de clientes e colaboradores, além do retorno financeiro satisfatório e para também facilitar a documentação, entendimento e acompanhamento das etapas de cada processo para todos os envolvidos.

## **2.4 Mapeamento de processos**

O mapeamento de processos consiste em uma ferramenta gerencial que tem como finalidade desenhar as atividades de um processo. Ele possibilita a análise dos procedimentos na esfera empresarial, apresentando de forma prática os processos, evidenciando os pontos fortes e fracos, possibilitando a identificação de gargalos, atividades redundantes e retrabalhos (VALENTIM, 2017).

Alvarenga et al. (2013) ressaltam que a visualização de processos é de extrema importância, pois serve de suporte ao melhor entendimento e gestão do mesmo. Para Capote (2015), o mapeamento de processos é uma ação tão válida que por si só já pode ser considerado um ganho extraordinário para a organização, pois a criação de mapas de processos gera conhecimento. Este conhecimento deverá ser utilizado na avaliação, simulação e proposição de melhorias futuras ao negócio.

Com isso, entende-se que o mapeamento de processos se enquadra tanto como ferramenta de comunicação, como também analítica, com a intenção de auxiliar na melhoria dos processos existentes e na implantação de novas estruturas. Do ponto de vista analítico, ele permite um maior entendimento dos processos atuais para simplificar ou até eliminar os que necessitam de mudanças, visando a redução de custos de serviços e de falhas, e melhora no desempenho geral da organização (HUNT, 1996).

Para realizar o mapeamento de processos de forma eficiente, é necessário identificar os seus objetivos, saídas, clientes, entradas e fornecedores. Além disso, é de extrema importância determinar os limites do processo e documentar suas atividades. Assim, uma das formas de iniciar um mapeamento de processos é realizar entrevistas com os responsáveis pelos setores ou atividades dentro da organização, buscando levantar as ações executadas tanto pela gerência como pelos colaboradores do chão de fábrica (KIPPER, 2011).

Existem algumas técnicas de se representar e documentar um mapeamento de processos, que facilitam a visualização, identificação e a descrição das etapas e dos agentes envolvidos. Dessa forma, são listados a seguir, algumas dessas práticas.

#### **2.4.1 Fluxogramas**






Segundo Moraes (2019), fluxograma é a forma mais simples encontrada na literatura especializada de se representar o mapeamento de processos. De acordo com o guia ABPMP (2013), o fluxograma já é utilizado para este fim há muito tempo, sendo constituído por um conjunto de símbolos simples para representar as operações, decisões e outros elementos que compõem os processos.

Peinado e Graeml (2007) afirmam que o fluxograma se trata de uma ferramenta de representação das atividades de um processo através de símbolos gráficos, com o objetivo de facilitar a análise de um sistema. Cunha (2012) lista algumas vantagens oferecidas pelo uso de fluxogramas, que são:

- Permite analisar como se relacionam e se conectam os componentes do sistema, facilitando a certificação da eficácia;
- Permite uma fácil visualização dos passos, transportes, formulários etc, facilitando a identificação das deficiências;
- Facilita o entendimento de qualquer alteração por possuir um sistema claro para visualizar todas as modificações inseridas.

Para desenhar um fluxograma, deve ser seguido uma sequência lógica de passos. De acordo com Junior e Scucuglia (2011), o fluxograma pode ser considerado como uma notação mais simplificada que utiliza símbolos como setas, retângulos, paralelogramos, losangos, dentre outros, para representar um processo. Prevendo assim uma padronização da representação gráfica, em 1952, a American Society of Mechanical Engineers (ASME) definiu 5 símbolos como padrões, os quais estão representados no Quadro 2.

Quadro 2 - Simbologia fluxograma

Simbolo	Operação	Definição da Operação
	Operação	Uma operação existe quando um objeto é modificado intencionalmente numa ou mais das suas características. A operação é a fase mais importante no processo e, geralmente, é realizada numa máquina ou estação de trabalho.
	Transporte	Um transporte ocorre quando um objeto é deslocado de um lugar para outro, exceto quando o movimento é parte integral de uma operação ou inspeção.
	Inspeção	Uma inspeção ocorre quando um objeto é deslocado de um lugar para identificação ou comparado com um padrão de quantidade ou qualidade.
	Espera	Uma espera ocorre quando a execução da próxima ação planejada não é efetuada.
	Armazenamento	Um armazenamento ocorre quando um objeto é mantido sob controle, e sua retirada requer, uma autorização.

Fonte: Barnes (1977; p.47)

Junior e Scucuglia (2011) afirmam que os fluxogramas não permitem representar todas as características de um processo, mas sua notação simples e clara possibilita um maior entendimento dos processos pelos colaboradores da organização. Essa forma de representar um processo possui diversas vantagens, como citado anteriormente, pois facilita a visualização e auxilia na organização das atividades e tarefas, tornando possível a identificação dos pontos de melhoria.

#### 2.4.2 BPMN - Business Process Model and Notation









A Business Process Model and Notation (BPMN), ou Notação de Modelagem de Processos de Negócio, é um conjunto de conceitos e técnicas que visam a elaboração de um modelo com os processos de negócio existentes em uma organização, permitindo uma gestão de processos de negócio (WHITE, 2011).



Segundo a Object Management Group (2011), o objetivo principal da BPMN é possuir uma notação compreensível por todos os envolvidos no processo, e ainda assim atender a qualquer tipo de processo que necessite de uma modelagem. “O BPMN é originário de um acordo entre várias empresas de ferramentas de modelagem, que possuíam suas próprias notações, para utilizar uma mesma linguagem, beneficiando o entendimento e treinamento do usuário final” (BRACONI; OLIVEIRA, 2012, p. 78).

Essa notação de modelagem possui os seguintes elementos principais: atividades, eventos, gateways (símbolos de decisão), conectores, agrupamentos (Pool) e raia (Lane). No Quadro 3, são exemplificados os principais elementos da notação BPMN.

Quadro 3 - Principais elementos BPMN

Elemento	Descrição	Notação Gráfica
Evento	Um evento define um acontecimento dentro do processo de negócio. Existem três tipos de eventos: Início, Intermediário e Fim	 Evento de início    Evento Intermed.    Evento de fim
Gatilhos	Os eventos Início e Intermediários possuem causas que estão ligados a gatilhos. São eles: mensagem, temporizador, compensação, condição, ligação, múltiplo.	 Evento de mensagem    Evento de timer    Evento de compens. Evento de condição    Evento de link    Evento múltiplo
Tarefa	Tarefa é uma atividade individual que está dentro de um processo e não pode ser subdividida em atividades menores	 Tarefa
Subprocesso	É uma atividade composta que está dentro de um processo e que pode ser dividida em subatividades.	 Subprocesso
Passagem (Gateway)	Uma passagem é usada para controlar a divergência e convergência de sequências múltiplas do fluxo do processo.	 Gateway
Sequência de Fluxo	Uma sequência de fluxo é usada para mostrar a ordem que serão executadas atividades em um processo.	
Agrupamento (Pool)	Representa um participante ou entidade separados fisicamente no diagrama.	
Raia (Lane)	São utilizadas para organizar e categorizar atividades dentro de um agrupamento	

Fonte: OMG (2006)

Diante das definições apresentadas, percebe-se que é fundamental a ferramenta utilizada concordar com as necessidades e objetivos da empresa, atendendo assim às necessidades específicas do manipulador, do tipo de processo e com o formato de visualização desejada. O Bizagi Modeler é uma ferramenta que garante essas especificações, facilitando a manipulação dessas informações.

### **2.4.3 Bizagi Modeler**

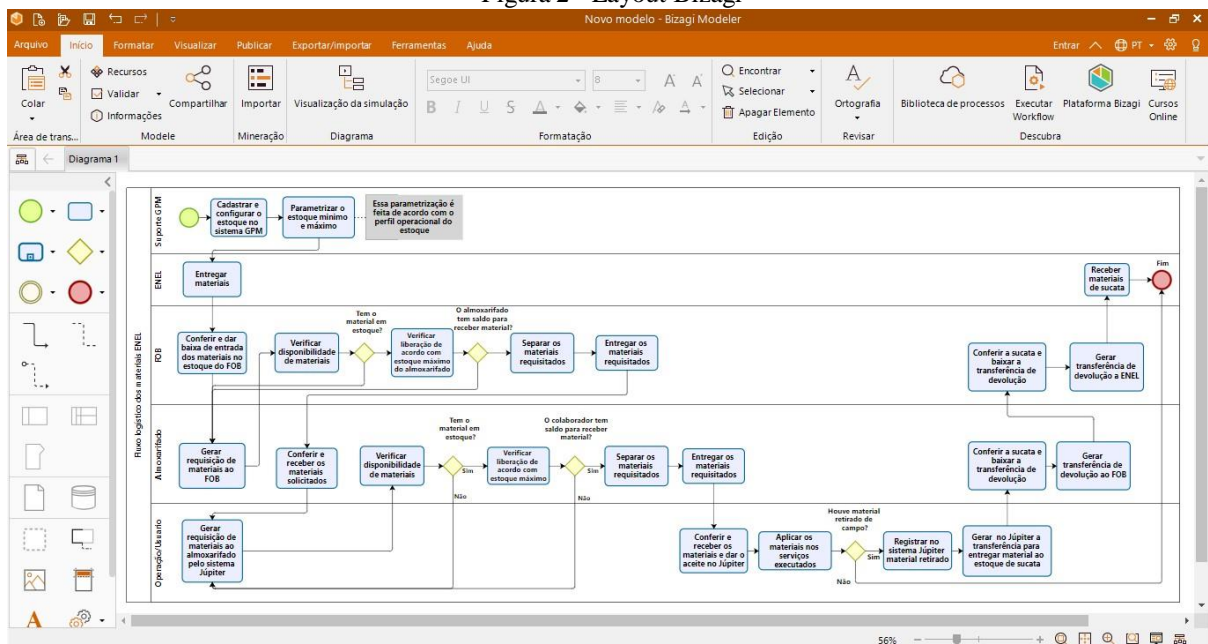
O Bizagi é um software gratuito utilizado para modelagem de processos. Com ele, é possível elaborar documentos relacionados aos processos em diversos formatos de arquivo, o que facilita a utilização e análise das melhorias necessárias pelos diferentes setores de uma organização. O site do Bizagi Modeler (2016) o descreve como uma ferramenta de fácil manuseio, com um sistema intuitivo e didático, que possibilita desenhar, registrar e melhorar o processo. O software possui uma versão paga, que apresenta outras funcionalidades como a possibilidade de simulação e criação de relatórios.

De acordo com Campos (2014), o Bizagi Modeler é capaz de concentrar todas as informações necessárias para elaborar um mapeamento de processos e gerar um documento com todos os dados necessários como objetivo, tempo, custo, regras, metas, envolvidos, indicadores de desempenho, entre outras informações. É importante ressaltar que a informação do processo a ser levantado depende do objetivo do estudo BPM.

Diante disso, pode-se perceber que o objetivo do Bizagi é permitir a simulação dos fluxos de trabalho e o mapeamento dos processos, com a finalidade de tornar a visualização de pontos de melhoria mais prática e fácil, relacionando informações pertinentes como tempo, custo e qualidade (SEGPLAN, 2021).

A Figura 2 apresenta a interface inicial do Bizagi:

Figura 2 - Layout Bizagi



Fonte: Autor (2022)

Como apresentado na Figura 2, na parte superior, encontram-se as opções de formatação, visualização, publicação e ferramentas, como também modelos de diagramas e opções de edição. Na lateral esquerda, encontram-se os ícones da notação BPMN, utilizados para desenhar os fluxos e, na parte central da tela, há o espaço para desenhar e visualizar o mapa. Quando o usuário passar o cursor sobre os ícones, aparece a explicação sobre sua utilização e para iniciar o desenho do mapa basta arrastar e soltar os ícones na parte central da tela, tornando sua utilização ainda mais fácil.

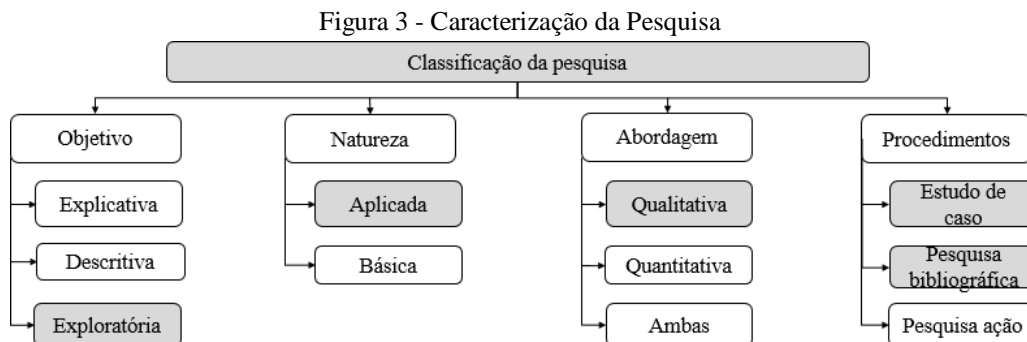
### 3 METODOLOGIA

Este tópico aborda a metodologia utilizada no desenvolvimento do estudo, subdividida em dois subtópicos. O primeiro refere-se à caracterização da pesquisa de acordo com os seus objetivos, natureza, abordagem e procedimentos. Já o segundo detalha as etapas da pesquisa, desde os procedimentos para coleta de dados, passando pelo tratamento destes, até as formas de análise dos resultados e os softwares utilizados.

#### 3.1 Caracterização da pesquisa

De acordo com Gil (2010), a pesquisa é o procedimento racional e organizado que tem como objetivo principal proporcionar respostas aos problemas propostos. O autor descreve ainda o porquê desses procedimentos serem feitos, e a principal razão está relacionada

à vontade de efetuar um estudo de forma satisfatória. Na Figura 3 é apresentada a caracterização do presente estudo.



Fonte: Adaptado de Gil (2010)

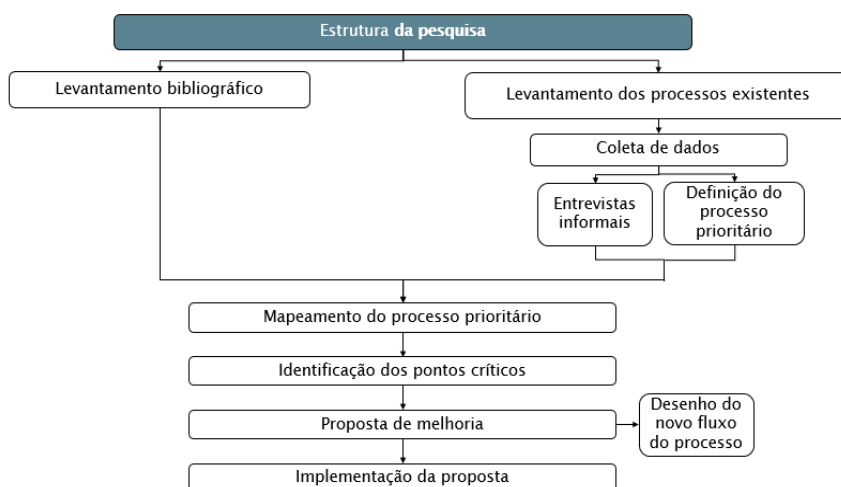
De acordo com os objetivos descritos no presente estudo, ele caracteriza-se como exploratório, o qual, segundo Silva e Menezes (2005), envolve o levantamento bibliográfico do tema estudado e entrevistas com pessoas que conhecem na prática o problema pesquisado. Em relação a sua natureza, é definida como aplicada, uma vez que gerou conhecimento para aplicação prática, voltada a solucionar problemas específicos, que envolvem interesses locais (VERGARA, 2009). Baseando-se em Gil (2010), a pesquisa aplicada define com maior precisão o problema levantado com base no levantamento de dados para análise e sugestões de melhoria.

Quanto à abordagem, pode ser definida como qualitativa, visto que os métodos para coleta e análise de dados foram feitos em fases exploratórias do estudo, proporcionando uma análise detalhada do conteúdo levantado (VERGARA, 2009). No que diz respeito aos procedimentos técnicos, pode ser caracterizado em dois tipos: primeiramente, uma pesquisa bibliográfica e, em seguida, um estudo de caso. A pesquisa bibliográfica foi realizada visando o levantamento dos conceitos necessários para o desenvolvimento do estudo. Foi realizado também um estudo de caso, que pode ser definido como um estudo significativo e exaustivo que permite um conhecimento amplo e detalhado da problemática (GIL, 2010).

### 3.2 Etapas da pesquisa

O procedimento para resolução da problemática identificada se deu em três etapas de desenvolvimento, apresentadas na Figura 4.

Figura 4 - Metodologia de Trabalho



Fonte: Autor (2022)

Na primeira etapa, foi identificada a problemática através de entrevistas informais com responsáveis pelos processos, que foram gestores e supervisores, os quais relataram a deficiência no que diz respeito aos fluxos destes. Já estando ciente do problema, foi realizada uma revisão da literatura, utilizando livros, artigos, teses e dissertações, a fim de entender os conceitos fundamentais acerca da temática, bem como as principais ferramentas e abordagens utilizadas.

A segunda etapa consistiu em um levantamento dos processos existentes na empresa, sendo observado que não existia um fluxo desenhado para estes, sendo necessário, primeiramente, identificar as etapas e atores envolvidos. Em seguida, foi realizado a coleta de dados para o mapeamento dos processos. Nesta etapa, foi usado como estratégia principal buscar auxílio com o gestor operacional, os gestores de cada contrato e supervisores, visto que estes possuem informações referentes aos processos levantados.

Em reunião presencial com o gestor operacional, foram apresentadas as motivações para realização do estudo, os objetivos que se pretendia atender e os benefícios que esse estudo traria para a empresa. Como resultado desse primeiro encontro, o gestor indicou todos os contratos que a empresa em estudo possui, como também todos os serviços ofertados nesses contratos. Com essas informações, puderam ser subdivididos e definidos o que são os contratos, quais os processos levantados e quais serviços são executados. A partir dessas definições, foi feito contato via e-mail com gestor de cada contrato e seus respectivos supervisores, a fim de

obter informações de cada processo como ilustrado no Quadro 4.

Quadro 4 - Distribuição dos processos por contratos

<b>Contratos</b>	<b>Processo</b>	<b>Serviços</b>
Demanda extra emergencia fortaleza	Atendimento emergencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento emergencial</li> </ul>
Inspeção e normalização leve	Perdas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte</li> <li>• Inspeção e normalização</li> <li>• Regularização</li> <li>• Retirada de ligações clandestinas</li> </ul>
Multisserviços centro sul e leste	Obras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de rede MT_BT</li> <li>• Manutenção preventiva de rede</li> <li>• Corte</li> <li>• Normalização</li> <li>• Ligação nova</li> </ul>
	Serviços Operacionais Técnicos e Serviços Operacionais Comerciais - SOT SOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção corretiva</li> </ul>
SOT AT CE - Manutenção	Manutenção AT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco de baterias</li> <li>• Comissionamento</li> <li>• Lavagem de Subestações</li> <li>• Linha viva</li> <li>• Limpeza de subestações</li> <li>• Manutenção de subestações</li> <li>• Tratamento de óleo</li> </ul>
Telecontrole CE	Monitor remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada de MR</li> <li>• Instalação de MR</li> <li>• Substituição de MR</li> </ul>
	Telecontrole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção</li> <li>• Comissionamento</li> </ul>
Comercial SP	Comercial SP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte</li> <li>• Religação</li> <li>• Ligação nova</li> </ul>

Fonte: Autor (2022)

Com posse destas informações, pôde-se analisar que diante da grande quantidade de processos apresentados, e com isso, os vários agentes e ações envolvidas, constatou-se que seria inviável aprofundar o estudo de forma satisfatória para todos os processos realizados na empresa em tempo hábil para a presente pesquisa. Diante disso, foi realizada uma nova reunião com o gestor operacional, com a intenção de definir qual o processo que deveria ser priorizado. Analisando o retorno financeiro e levando em consideração a satisfação do cliente (contratante), foi definido que o processo a ser estudado

de forma aprofundada a fim de melhorar o fluxo e visando atender os objetivos propostos foi o processo de Obras que está dentro do contrato de Multisserviços Centro sul e leste e atende serviços de Construção de Rede MT\_BT e Manutenção de Rede leve e Manutenção de Rede pesada.

Foi priorizado o contrato de Multisserviços Centro sul e Leste que oferece os serviços de Obras e Serviços Operacionais Técnicos e Serviços Operacionais Comerciais – SOT SOC. Tais serviços são divididos nos processos de Construção de Rede MT\_BT, Manutenção Preventiva de Rede e Manutenção Corretiva, Corte, Normalização, Ligação Nova.

De acordo com as informações obtidas com o gestor operacional, o contrato referente ao serviço de obras, que contempla os processos de Construção de Rede MT\_BT e Manutenção Preventiva de Rede, são os de maior necessidade de estudo, pois atualmente são serviços de alto valor agregado para a empresa.

Na terceira etapa, foram analisados de forma mais profunda os processos de Construção de Rede MT\_BT e Manutenção Preventiva de Rede, realizando o levantamento de suas peculiaridades, restrições e desenhando o fluxo do processo de forma detalhada, juntamente com o gestor responsável.

Na quarta etapa, com o fluxo do processo atual desenhado foi possível ter uma melhor visualização de como acontecia o processo e identificar pontos que necessitavam de ajustes a fim de deixar o fluxo mais claro e eficiente. A partir disso, iniciou-se a etapa de proposta de melhoria com o desenho de um novo fluxo, buscando atender de forma mais satisfatória todas as necessidades do processo. Com o novo fluxo desenhado e validado pelos gestores envolvidos no processo, pôde-se iniciar a última etapa do estudo que foi a implantação do novo fluxo.

#### **4. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA**

A empresa, fundada na década de 90, é reconhecida na área de construção civil e engenharia elétrica. A empresa iniciou no setor elétrico brasileiro através de projetos como a “luz no campo”, desenvolvido pela antiga COELCE, atualmente ENEL e rapidamente se desenvolveu e passou a atuar em várias cidades do Estado do Ceará. Atualmente, presta serviços na área de setor elétrico em todo o Estado e, recentemente, expandiu seus serviços para o Estado de São Paulo.

Em meados dos anos 2000, o setor de construção civil entrou para o portfólio da empresa com serviços de edificações e obras pesadas nas áreas de saneamento, terraplenagem, pavimentação e urbanização em geral. Neste estudo, será abordado apenas a área de serviços elétricos, que detém atualmente seis contratos de prestação de serviços elétricos à concessionária de distribuição dos Estados do Ceará e São Paulo. Os contratos e os serviços que os compõem são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Quadro com serviços por contratos

<b>Contratos</b>	<b>Região que atende</b>	<b>Serviços</b>	<b>Cliente</b>
Demanda extra emergencia fortaleza	Ceará - Fortaleza e região metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento emergencial</li> </ul>	Enel CE
Inspeção e normalização leve	Ceará - Fortaleza e região metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte</li> <li>• Inspeção e normalização</li> <li>• Regularização</li> <li>• Retirada de ligações clandestinas</li> </ul>	Enel CE
Multisserviços centro sul e leste	Ceará - Centro sul e Leste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de rede MT_BT</li> <li>• Manutenção preventiva de rede</li> <li>• Corte</li> <li>• Normalização</li> <li>• Ligação nova</li> <li>• Manutenção corretiva</li> </ul>	Enel CE
SOT AT CE - Manutenção	Ceará - Fortaleza, região metropolitana, Centro sul e Leste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco de baterias</li> <li>• Comissionamento</li> <li>• Lavagem de Subestações</li> <li>• Linha viva</li> <li>• Limpeza de subestações</li> <li>• Manutenção de subestações</li> <li>• Tratamento de óleo</li> </ul>	Enel CE
Telecontrole CE	Ceará - Fortaleza, região metropolitana, Centro sul e Leste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirada de MR</li> <li>• Instalação de MR</li> <li>• Substituição de MR</li> </ul>	Enel CE
	Ceará - Fortaleza, região metropolitana, Centro sul e Leste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção</li> <li>• Comissionamento</li> </ul>	Enel CE
Comercial SP	São Paulo -	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte</li> <li>• Religação</li> <li>• Ligação nova</li> </ul>	Enel SP

Fonte: Autor (2022)



Como apresentado na Quadro 5, os serviços são distribuídos por contratos e separados por regiões de atendimento. No presente estudo, tendo como base as informações de priorização dada pelo gestor operacional, foi abordado apenas o contrato de multisserviços centro sul e leste. Tal contrato contempla os serviços de Construção de rede MT\_BT, Manutenção preventiva de rede, Corte, Normalização, Ligação nova e Manutenção corretiva, como visto no Quadro 6. Para fins de organização dentro da empresa, esses serviços são divididos por processos, que são definidos como obras e serviços operacionais técnicos e serviços operacionais comerciais – SOT SOC.

Quadro 6 - Processos por serviços.

Contrato	Processos	Serviços
Multisserviços centro sul e leste	Obras	• Construção de rede MT_BT
		• Manutenção preventiva de rede
	Serviços Operacionais Técnicos e Serviços Operacionais Comerciais - SOT SOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte</li> <li>• Normalização</li> <li>• Ligação nova</li> <li>• Manutenção corretiva</li> </ul>

Fonte: Autor (2022)

Esses serviços, apesar de comporem o mesmo contrato, possuem características distintas em relação às atividades realizadas, materiais utilizados e equipes de trabalho. Porém, seguem o mesmo fluxo de processos com iniciação, planejamento, execução, acompanhamento e fechamento.

#### 4.1. O Cliente

A área de serviços elétricos da empresa possui apenas um cliente direto, que pode ser chamada também de contratante. Trata-se de uma empresa concessionária de distribuição de energia elétrica, que atende a região na qual a empresa em estudo atua. A empresa contratante passou por um processo de privatização na década de 90 e, desde então, utiliza a estratégia de terceirização de alguns serviços, como atendimento ao consumidor e serviços operacionais. Apesar disso, ainda conta com colaboradores operacionais que auxiliam as terceirizadas com

as demandas de serviços comerciais e emergenciais, prezando sempre pela qualidade nos seus serviços e segurança de seus colaboradores e consumidores.

#### **4.2. As equipes**

As equipes prestadoras dos serviços referentes ao contrato de obras, o foco do presente estudo, se dividem em dois tipos, sendo: construção de redes MT\_BT e manutenção preventiva de redes. Essa classificação se dá de acordo com o serviço que será executado. As equipes tanto de construção de redes MT\_BT quanto de manutenção preventiva de redes realizam serviços solicitados previamente pelo cliente, que são programados e executados de acordo com a região, materiais necessários e disponibilidade das equipes.

As equipes de construção de redes MT\_BT são divididas em: turmas de construção, que realizam serviços de construção de linhas de rede novas, com instalação de postes e ligações de cabos, onde são necessários uso de caminhões do tipo guindauto; e turmas de linha viva, que realizam serviços de reparação ou instalação de redes novas em redes energizadas, onde não é possível desligar totalmente a passagem de corrente devido ao grande número de consumidores, por exemplo. Essas turmas geralmente são compostas por um chefe de turma, um motorista operador de guindauto e quatro eletricitistas.

As equipes de manutenção preventiva de redes são divididas em manutenção preventiva pesada e manutenção preventiva leve. Na manutenção pesada, são realizados serviços de manutenção que necessitam de um caminhão guindauto, como, por exemplo, em casos de troca de postes abalroados. Já para as manutenções leves não é necessário o uso do caminhão, apenas uma Hillux 4x4, pois executam serviços mais simples como por exemplo reposição de ramal ou restabelecimento de corrente. A estrutura da equipe é composta apenas por um chefe de turma e quatro eletricitistas, onde geralmente o chefe de turma exerce a função de motorista, visto que não precisa de qualificação para operador, apenas categoria B.

A Tabela 1 apresenta de forma mais clara as turmas com os respectivos cargos/funções e os serviços realizados no processo de obras.

Tabela 1 - Estrutura das equipes dentro do processo de Obras

Estrutura das turmas dentro do processo de Obras				
Serviços	Turmas	Quantidade	Cargo/função	Veículo utilizado
Construção de Rede MT_BT	Construção	1	Chefe de turma	Caminhão
		1	Motorista operador de guindauto	
		4	Eletricistas	
Manutenção Preventiva de Rede	Linha viva	1	Chefe de turma	Caminhão
		1	Motorista operador de guindauto	
		4	Eletricistas	
Manutenção Preventiva de Rede	Manutenção Preventiva Leve	1	Chefe de turma	Hilux 4x4
		3	Eletricistas	
Manutenção Preventiva de Rede	Manutenção Preventiva Pesada	1	Chefe de turma	Caminhão
		1	Motorista operador de guindauto	
		4	Eletricistas	

Fonte: Autor (2022)

Vale ressaltar que as turmas de linha viva podem executar serviços também na manutenção preventiva, mas apenas em casos específicos onde o serviço de manutenção precisa ser feito em redes energizadas, com uma grande quantidade de consumidores que não podem ficar de maneira nenhuma sem distribuição de energia. Porém essa demanda é muito baixa, não compensando o custo de manter uma equipe fixa para o serviço de manutenção. Logo, é tratado como exceção e quando necessário é feita a solicitação dentro da programação na etapa de planejamento.

A quantidade e distribuição das turmas por região no processo de obras, é feita como apresentado na Tabela 2, onde os serviços de construção de rede MT\_BT necessitam de uma maior quantidade de turmas visto que a demanda é maior e os serviços demandam mais tempo de execução. Para ambos os serviços as turmas são distribuídas no Estado do Ceará, com bases fixas estrategicamente nas regiões centro sul e leste

Tabela 2 - Distribuição das equipes por processo

Distribuição das turmas no processo de obras				
Serviços	Turmas	Quantidade	Região	
Construção de Rede MT_BT	Construção	4	Centro sul	
		5	Centro sul	
		4	Centro sul	
		4	Centro sul	
		4	Centro sul	
		5	Centro sul	
	Linha viva	4	centro sul	
		2	Leste	
	Manutenção preventiva de rede	Manutenção leve	2	centro sul
			3	Leste
Manutenção pesada		2	centro sul	
		3	Leste	
Total		42		

Fonte: Autor (2022)

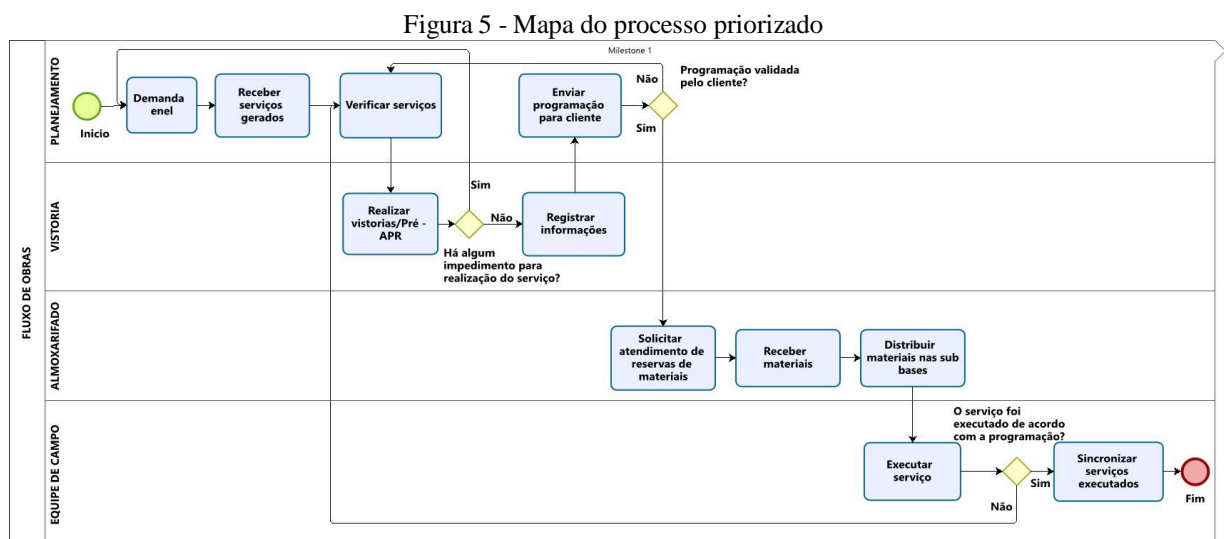
O processo de obras conta com turmas de construção, linha viva, manutenção leve e manutenção pesada, totalizando 42 equipes, que são roteirizadas e distribuídas para executar serviços em todo o Estado do Ceará.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Mapeamento do processo priorizado

Essa etapa consiste no levantamento de forma aprofundada do processo selecionado, a fim de atingir os objetivos descritos anteriormente. Para isso foram realizadas entrevistas informais com os envolvidos no processo, de forma presencial, via e-mail e pelo aplicativo WhatsApp. Além disso, foi utilizado também como base para a elaboração do mapa, o documento denominado de Procedimento de Gestão operacional, elaborado pelo setor de qualidade da empresa com a última versão referente a janeiro de 2022. O mesmo tem como finalidade descrever de forma detalhada as etapas do processo com o objetivo de assegurar o planejamento, execução e monitoramento dos serviços do processo de Obras.

Este documento além de conter as etapas do processo, possui uma matriz de responsabilidade, que auxiliou no momento de nomear os envolvidos e os responsáveis por cada etapa e atividade. Além disso, todos os documentos associados ao processo como checklists, instruções de trabalho (IT), procedimentos operacionais padrão (POP) de inspeções de segurança e de inspeções de qualidade. O mapa do processo priorizado com base nos documentos existentes na empresa e de acordo com os relatos dos envolvidos, pode ser visto na figura 5.



Fonte: Autor (2022)

O mapa do processo priorizado foi descrito pelos envolvidos de forma simplista e incompleta, não levando em consideração setores de apoio à operação, como a logística, faturamento e financeiro, além de não detalhar atividades fundamentais para o desenvolvimento correto do fluxo. Dessa forma, no tópico a seguir são apresentados os problemas identificados no processo priorizado.

## **5.2 Identificação de problemas**

Baseado no levantamento do processo priorizado e levando em consideração que o mapa descrito pelos envolvidos não apresenta todas as atividades e etapas que comportam o processo, e que o mesmo envolve setores distintos pertencentes a uma única organização possuem limitações e métodos de trabalho distintos bem como seus colaboradores, percebeu-se a necessidade de apontar alguns pontos de melhorias visando a otimização processos. Diante disso foram apontados os problemas dentro do processo descrito.

O fluxo se inicia recebendo as demandas da contratante e realizando os cadastros no sistema de gestão da empresa, o mapa não descreve por quais meios essa demanda é recebida além de não informar em qual momento esse cadastro ocorre, o que gera uma falta de controle dos serviços recebidos, dificultando a programação das vistorias e dos serviços a serem executados. Durante o estudo foi percebido que a etapa de cadastro era negligenciada, o que acarretava uma série de erros no decorrer do processo, pois com o cadastro não sendo feito ou feito de forma incompleta, informações essenciais para a programação e execução não são dadas como, por exemplo, tipo de serviço, região, material previsto. Logo percebeu-se a necessidade de discriminar de forma mais detalhada essa etapa inicial.

Entre a iniciação e a execução do serviço em campo existem várias atividades referentes à etapa de planejamento, como, por exemplo, a programação dos serviços que devem ser executados, levando em consideração alguns fatores para priorização dos serviços como: disponibilidade de material ( que envolve a logística de materiais) e o prazo de conclusão desse serviço (que deve constar no cadastro).

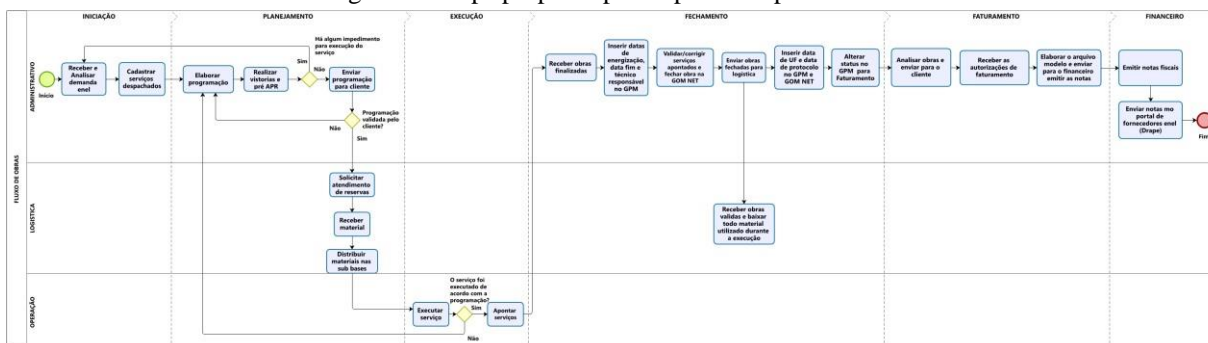
Na execução do serviço em campo, feito pela operação, a principal fonte de erros que impacta o fluxo do processo são os apontamentos feitos após a execução. Esses apontamentos podem possuir erros na indicação do serviço que foi executado, nos materiais utilizados e nas evidências (fotos, áudios, checklists). Esses erros muitas vezes são percebidos

apenas quando a equipe administrativa vai fechar a obra, essa etapa consiste em verificar todos os apontamentos feitos e validar os mesmos de acordo com o projeto dado pela contratante.

### 5.3 Proposta de melhorias

Ao longo do estudo percebeu-se a necessidade da elaboração de um novo mapa, ilustrado na Figura 6.

Figura 6 - Mapa proposto para o processo priorizado



Fonte: Autor (2022)

A proposta de fluxo foi elaborada de forma que as atividades ficassem organizadas centralizando as atividades e os atores do processo em etapas, fazendo com que todas as atividades realizadas no processo estejam descritas no mapa e deixando claro qual setor é responsável por qual atividade, auxiliando assim a identificação de possíveis erros no decorrer do fluxo. O fluxo foi implementado e juntamente ao novo desenho foi feita uma redivisão dos times de trabalho, organizando-os de acordo com as etapas do processo. Nos subtópicos a seguir são apresentados cada etapa de forma detalhada.

#### 5.3.1 Etapas do processo

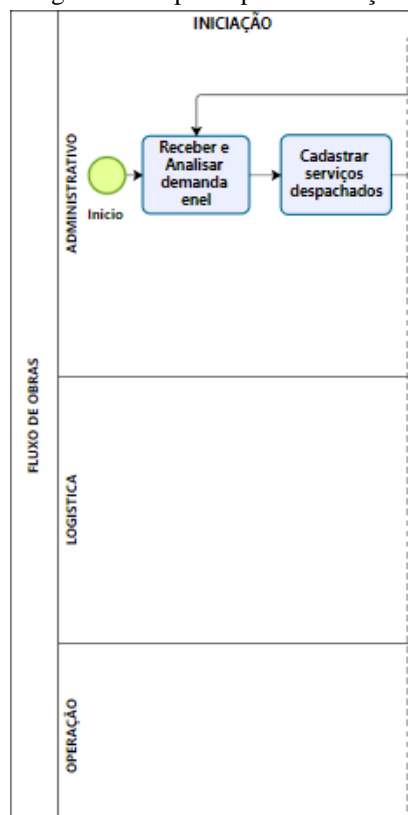
##### 5.3.1.1 Iniciação

Ele tem como primeira etapa a iniciação, a mesma consiste em receber e analisar a demanda de serviços gerada pela contratante, em seguida realizar os cadastros desses serviços no sistema de gestão, produtividade e materiais (GPM) da empresa. O cadastro deve conter todas as informações básicas para execução da obra como número de ordem de trabalho, ordem de serviço, tipo de obra, município, endereço, coordenadas geográficas, o contrato que rege aquele tipo de obra, como também informações de quem será o supervisor responsável de acordo com o município no qual o serviço será realizado.

Além das informações de localização, tipo de serviço e responsáveis, o cadastro também deve conter informações de materiais previstos necessários para a execução como quantidade de postes, quantidade de cabos MT\_BT, quantas unidades transformadoras serão afetadas e quantos clientes ficaram sem energia no momento que o serviço estiver sendo executado. Esses valores são previstos de acordo com o projeto feito pela contratante, que pode ser alterado no decorrer do processo.

Nessa etapa também é feita uma previsão de quando aquela obra será concluída, que consiste na soma da data de recebimento do serviço somado à previsão de dias de conclusão estabelecido pela contratante, resultando assim na previsão de fim de obra. Deve ser estabelecido também a previsão de início da obra, que deve ser no máximo um mês antes da data de previsão de fim de obra, garantindo assim que esta será finalizada no prazo correto.

Figura 7 - Mapa Etapa de Iniciação



Fonte: Autor (2022)

### 5.3.1.2 Planejamento

O planejamento tem como atores principais os planejadores, assistentes administrativos e vistoriadores. Nessa etapa os planejadores elaboram a programação dos



serviços a serem executadas no mês de acordo com o que está cadastrado no sistema GPM, essa programação é feita em uma planilha Excel denominada de “planejamento de obras elétricas”.

Os planejadores fazem o download dos projetos (croqui) de cada obra, no sistema da contratante e a partir disso elaboram a programação, levando em consideração fatores como tipo de serviço, prazo, localização e solicitante. Na planilha de calendário de obras deve conter todos os dados inseridos no momento do cadastro mais as informações específicas daquela obra como o tipo de intervenção que será feito, a chave de manobra, o código da chave, quais alimentadores e transformadores serão envolvidos, quantidade de turmas necessárias e quais serão as turmas.

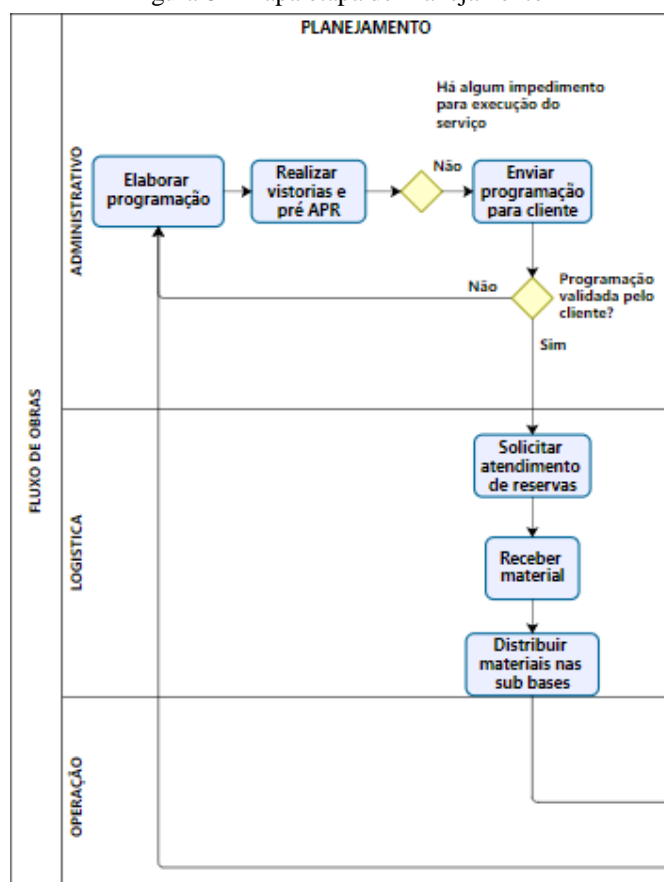
O calendário do planejamento deve conter também a data e horário reservados para a execução do serviço, visto que é necessário o desligamento de forma temporária da distribuição de rede de energia naquele momento. Esses horários e datas devem ser seguidos rigorosamente por uma questão de segurança dos colaboradores e para garantir a qualidade do serviço oferecido.

Depois da programação elaborada é feita a distribuição das obras para os vistoriadores. A vistoria consiste em uma visita ao local que irá ocorrer o serviço, com o projeto em mãos o vistoriador deve confrontar a realidade de campo com o que foi projetado registrando possíveis alterações necessárias para executar o serviço. Além disso deve ser preenchido um checklist de análise preliminar de riscos (PRÉ APR), nele deve ser apontado qualquer risco que impeça a execução do serviço ou que venha a pôr em risco os colaboradores durante a execução. Em caso de constatação de risco ou impedimento de realizar o serviço a contratante deve ser informada para a mesma tomar as devidas providências.

Após a vistoria todos os documentos gerados devem ser anexados ao sistema da contratante, com uma antecedência de pelo menos 15 dias a programação dos serviços serem executados. Em seguida a programação elaborada, com todos os documentos anexados deve ser enviada para a contratante validar.

Após a programação validada pela contratante é enviada para a equipe do almoxarifado realizar a reserva de materiais necessários com a contratante, de acordo com o tipo de serviço e de intervenção que será feita. Ainda no almoxarifado os materiais são recebidos, verificados, cadastrados no sistema e distribuídos para as bases da empresa. As bases são distribuídas estrategicamente pelo estado do Ceará, em pontos que facilite o material chegar até a obra.

Figura 8 - Mapa etapa de Planejamento



Fonte: Autor (2022)

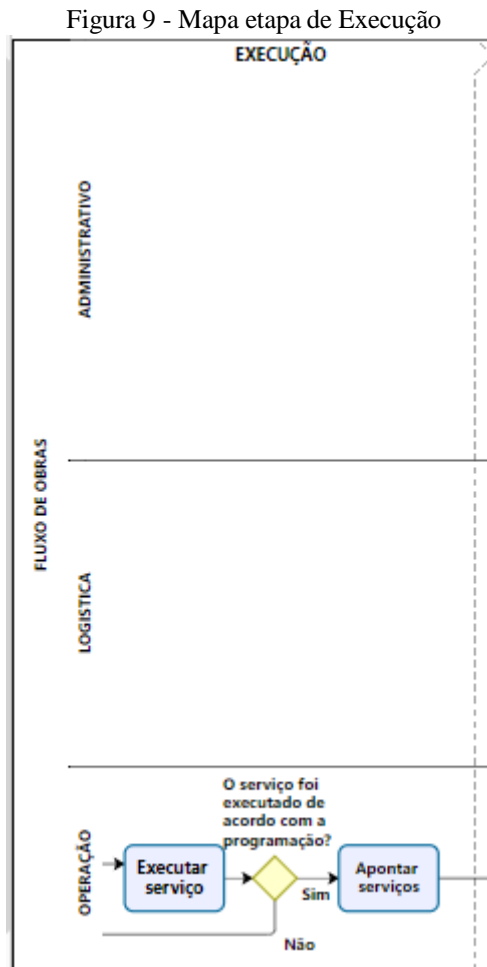
### 5.3.1.3 Execução

A execução consiste na etapa que a obra será executada pelas equipes de campo, denominadas de operação. O chefe de turma da equipe de campo recebe em seu aparelho de tablete ou smartphone a programação com as obras referentes a sua equipe, com todas as documentações necessárias, contendo informações referentes as atividades que serão feitas e quais os materiais necessários para a execução. A equipe deve retirar os materiais necessários juntamente ao almoxarifado e seguir para o local da obra.

Nessa etapa existe ainda uma rotina de procedimentos relacionados à segurança e qualidade que devem ser cumpridas antes e durante a execução do serviço, que são os checklists de análise preliminar de risco (APR), após o preenchimento e constatação que o serviço pode ser executado a equipe inicia a obra conforme a instrução de trabalho referente aquele serviço.

Ao finalizar o chefe de turma realiza o apontamento dos serviços no sistema GPM, inserindo informações sobre o material utilizado, como quantidade de postes e cabos MT\_BT, tempo de execução, dados da equipe e registros fotográficos. Mesmo que ocorra a

impossibilidade de executar o serviço, o chefe de turma deve realizar o apontamento justificando o motivo do mesmo não ter sido executado.



Fonte: Autor (2022)

#### 5.3.1.4 Fechamento

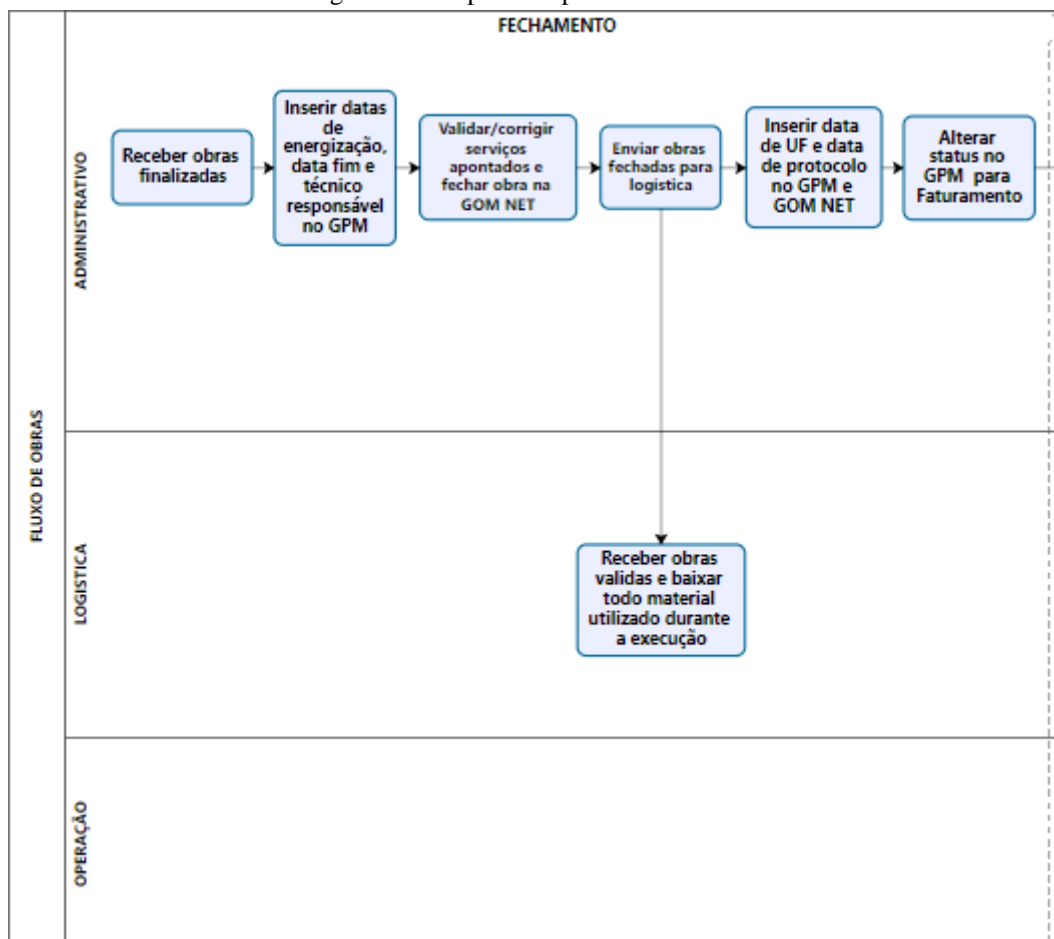
Após os serviços serem executados e os apontamentos feitos em campo inicia-se a etapa de fechamento, a equipe administrativa responsável pelo fechamento recebe via e-mail, pelo supervisor, a lista de todas as obras executadas e apontadas naquele dia. A partir disso eles buscam cada OT (Ordem de trabalho) no sistema de gestão e alteram os status dessas obras para “fechamento”, inserindo informações referente a data de energização, data fim e o técnico eletrotécnico que será o responsável por analisar os apontamentos e fechar a obra.

Com os status alterados e cada técnico com suas respectivas obras, os mesmos verificam pela OT cada obra no sistema da contratante, analisando todos os apontamentos de serviços realizados pela equipe de campo, todas as evidências como fotos, projetos e material

utilizado. E valida essa obra como fechada no sistema da contratante, que significa que a obra foi executada totalmente e finalizada.

Depois dessa análise e validação, o fechamento envia as ordens de trabalho para a equipe de logística de materiais, que baixam os materiais utilizados para cada obra. Feito isso o fechamento atualiza no sistema da contratante e da empresa a data de UF, a contratante sinaliza que está tudo conforme e a equipe de fechamento finalizar essa etapa alterando o status das ordens de trabalho para Faturamento. Isso significa que a obra está finalizada e apta para pagamento.

Figura 10 - Mapa da etapa de Fechamento



Fonte: Autor (2022)

### 5.3.1.5 Faturamento

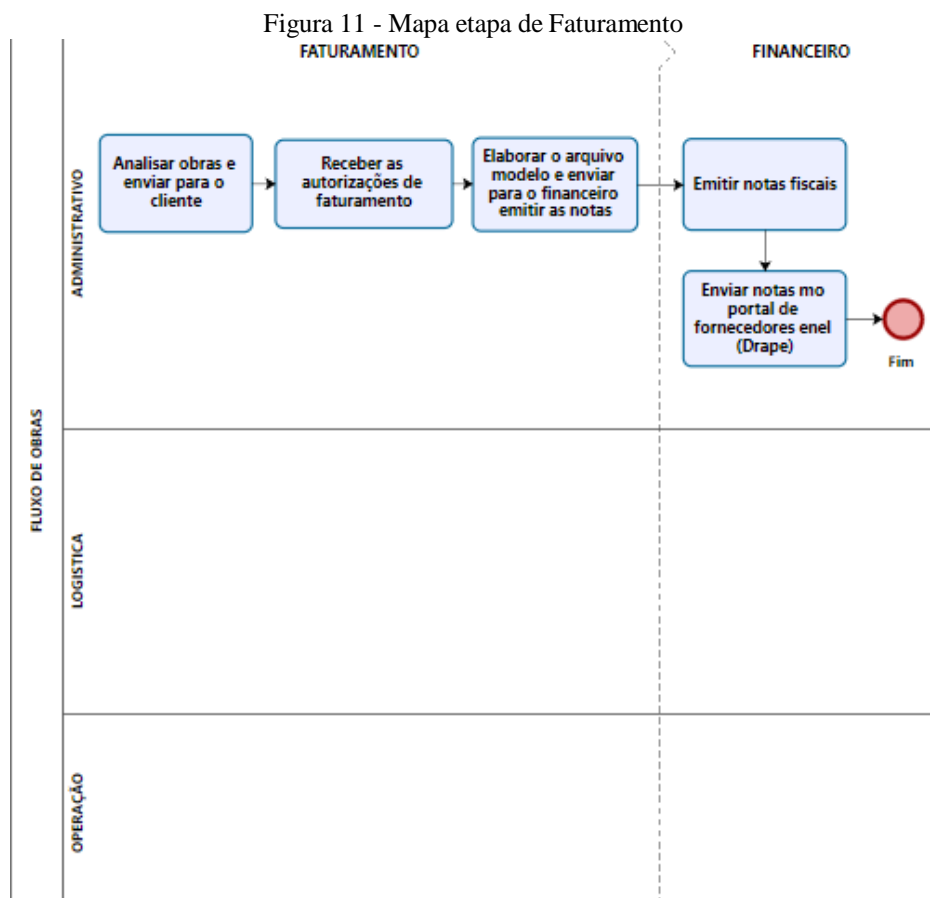
A etapa de Faturamento é a última do processo, que se inicia após o fechamento. Com todos os apontamentos das obras validados, materiais utilizados baixados pela logística o Faturamento analisa todas essas informações e envia para a contratante todas as medições, evidências e apontamentos para a contratante autorizar o pagamento. Caso a equipe do

faturamento identifique alguma inconsciência, o fluxo retorna para a etapa anterior de fechamento.

Quando a equipe de faturamento recebe as autorizações para faturar, eles elaboram o arquivo modelo e enviam para o financeiro emitir as notas fiscais de pagamento e solicitarem esse pagamento ao contratante. Nessa etapa também é feito todos os cadastros de metas, atividades, equipes e acessos no sistema de gestão utilizado pela empresa.

Caso a contratante constate inconsistências ou discorde do que foi apontado o fluxo retorna para a etapa de análise na equipe de faturamento, isso pode ocorrer por diversos motivos entre eles cadastros com informações incompletas ou incorretas, apontamentos incompletos feitos pelas equipes de operação.

Por isso é de fundamental importância que todas as etapas do fluxo bem como as atividades que as envolve sejam feitas da forma mais correta possível e seguindo um padrão satisfatório, pois qualquer erro que ocorra em alguma etapa e passe para a etapa seguinte irá impactar diretamente no resultado final do fluxo influenciando no retorno financeiro, causando retrabalho, gerando custos e insatisfação na contratante.



Fonte: Autor (2022)

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo realizar o mapeamento dos processos de uma empresa prestadora de serviços elétricos, para identificar os pontos críticos, visando torná-lo mais transparente para todos os envolvidos e, com isso, mais efetivo. Como pode ser visto o objetivo geral do trabalho foi atendido, com o levantamento do fluxo existente e a proposta e implementação do mapa proposto.

Salienta-se que apesar do mapa proposto ter sido aprovado pelos gestores e implementado, isso ocorreu de forma lenta e gradual visto que o novo desenho do processo é dividido em etapas centralizadas em times de trabalho distintos, logo as etapas ainda estão em fase inicial de implementação, em que algumas estão rodando de forma mais avançada que outras. Por exemplo, a etapa de faturamento, já segue o fluxo como o descrito no mapa, já a etapa de planejamento ainda não está rodando de forma satisfatória, em partes porque muitas das suas atividades dependem dos processos da concessionária, o que dificulta a padronização, e também por ser uma etapa composta por um time que não existia antes desse formato centralizado. Não houve um feedback dos colaboradores envolvidos no processo após implementação, pois não foi concedida a autorização para aplicação de questionários, mas espera-se que em breve todas as etapas irão rodar de forma a conversarem entre si integralmente.

Diante do que foi apontado percebe-se que as principais contribuições desse estudo estão relacionadas ao conhecimento do processo e a sua visualização para os clientes internos e externos em suas execuções, o que irá contribuir diretamente na qualidade do serviço oferecido, que agora pode ser acompanhado de forma mais clara, oferecendo uma maior garantia de que ao final do fluxo todas as etapas foram atendidas de forma correta, evitando retrabalho e visando a redução de custos. Não foi possível analisar quantitativamente dados relacionados aos custos, visto que com o curto período de implementação ainda não havia dados consistentes em relação a retorno financeiro, como também o período de implementação coincidiu com mudanças na concessionária em relação a forma de pagamento e faturamento

dos serviços do processo em estudo. Todos esses fatores contribuíram para o retardamento desses indicadores de custos e com isso a não obtenção destes.

Um ponto importante a ser ressaltado são as dificuldades enfrentadas para a elaboração do estudo, que se iniciou com a coleta de dados, visto que as pessoas envolvidas no processo tinham visões diferentes e formas diferentes de executar um mesmo processo, como também eram responsáveis por muitas demandas dentro da empresa, dificultando assim a coleta de dados para o desenho do mapa, bem como a elaboração e implementação dos resultados. Portanto propõe-se como estudos futuros a realização dos mapeamentos e apontamentos de melhorias dos demais contratos da empresa, como também das áreas de apoio aos serviços operacionais, como os procedimentos logísticos de materiais, qualidade e de segurança, que mesmo não sendo escolhidos como prioridade para o presente estudo, possuem grande relevância na execução satisfatória dos serviços diariamente. Uma pesquisa com os colaboradores envolvidos nos processos redesenhados também se faz importante, esse feedback seria fundamental para identificar possíveis falhas no mapa proposto como também a aceitação dos mesmos. Visando verificar dados relacionados aos custos, sugere-se uma análise financeira nos serviços, extraindo dados do sistema de gestão e comparando com os dados anteriores a implementação.

## REFERÊNCIAS

- ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio**. 2013. Disponível em: <<https://www.abpmp-br.org>>. Acesso em: 13 jun. 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3. ed. – Brasília, 2008. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br>>. Acesso em: 07 jun. 2022.
- ALVARENGA, T; H. P. et al. **Mapeamento de processos: uma revisão**. Anais. VIII Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais, 2013.
- ALVARES, Maria Esmeraldina Ballestero. **Manual de organização, sistemas e métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação**. 4. Ed. Atlas, São Paulo, 2010.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. **ASME Standard: Operation and Flow Process Charts**. Universidade de Wisconsin - Madison, 1952. 21 p.
- BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. 6ª ed americana. ed. São Paulo: 1977.
- BIZAGI MODELER. **Visão geral da plataforma**. 2016. Disponível em: <<https://www.bizagi.com>>. Acesso em: 13 jun. 2022.
- BRACONI, J. OLIVEIRA, S. B. de. Business Process Modeling Notation (BPMN). In: VALLE, R. OLIVEIRA, S. B. de. **Análise e modelagem de processos de negócio (Org.). Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation)**. São Paulo: Atlas, 2012.
- CAIRES, L. M.; GUIMARÃES, I. G.; GARCIA, V. J. **Estratégias para o despacho de ordens de serviços com vistas ao desequilíbrio entre capacidade e demanda**. 5º Fórum Internacional Ecoinnovar, 2016, Santa Maria. 1ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação, 2016. v. 5.
- CAMPOS, André L. N. Campos. **Modelagem de Processos com BPMN**. 2ª ed. [S. l.]: BRASPORT, 2014. 212 páginas p. *E-book*.
- CAPOTE, Gart. **Guia para Formação de Analistas de Processos**. Ed. Bookess, Ed.2 2015
- CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2005.
- CHIARINI, A; VAGNONI, E. **World-class manufacturing by Fiat. Comparison with Toyota production system from a strategic management, management accounting, operations management and performance measurement dimension**. International Journal of Production Research, v. 53, n. 2, p. 590-606, 2015.
- COSTA, Elisângela Guimaraes da. **Gestão de processos - uma proposta de implementação de melhorias em uma Instituição Federal de Ensino Superior**. 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ. 2017.



CUNHA, Alex U. N. **MAPEAMENTO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS NA UnB: Caso Centro de Documentação da UnB - CEDOC**. 2012. Monografia (Especialista em Gestão Universitária) - Universidade de Brasília, Brasília.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços: Operações, estratégia e tecnologia da informação**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

FNQ. Fundação nacional de qualidade. **Relatório anual**. 2018. Disponível em: <<https://fnq.org.br>>. Acesso em: 10 maio 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **RAI Revista de Administração de Empresas**. V, 40, 2000.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993

HRABAL, M. **Process-Oriented Managerial Accounting**. International advances in economic research, v. 22, n. 2, p. 225-227, 2016.

HUNT, V. Daniel. **Process mapping: how to reengineer your business processes**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996

JUNIOR P. J.; SCUCUGLIA R. **Mapeamento e Gestão por Processos – BPM (Business Process Management)**. São Paulo: M. Books, 2011

KIPPER, L. M. et al. **Gestão por Processos: Comparação e Análise entre Metodologias para Implantação da Gestão Orientada a Processos e seus Principais Conceitos**. TECNOLÓGICA, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, p. 89-99, jul./dez. 2011.

LIMA, Thiago Silveira. **Determinantes dos Relacionamentos Interorganizacionais: um estudo no setor de energia elétrica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte.

MORAES, Renara Suyanne Costa Tertuliano. **Mapeamento de processos em serviços: Estudo de caso em uma loja de decoração localizada em Mossoró/RN**. 2019. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Rural do Semi –Árido, Mossoró.

NOGUEIRA, Liana Feitosa. **Mapeamento e controle de fluxo de processos: estudo de uma indústria do setor elétrico**. Orientador: Prof. Dr. Walther Azzolini Junior. 2016. Trabalho de conclusão de curso (TCC) (Curso engenharia elétrica) - Bacharel, São Carlos, 2016. p. 42.

OMG. Object Management Group. **Business Process Modeling Notation Specification**. [S. l.: s. n.], 2006. Disponível em: <https://www.omg.org/bpmn/Documents>. Acesso em: 14 jun. 2022.

PEINADO, J., & GRAEML, A. R. **Administração da produção. Operações industriais e de serviços**. Unicenp, 2007.

PRADELLA, S. **Gestão de Processos: uma Metodologia Redesenhada para a Busca de Maior Eficiência e Eficácia Organizacional.** Revista Gestão & Tecnologia. Pedro Leopoldo, v. 13, n. 2, p. 94–121, maio/ago. 2013.

SEGPLAN (GO). **Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Manual de Modelagem de Processos com Bizagi Modeler.** Goiás. 2021. Disponível em: <http://www.segplan.go.gov.br>. Acesso em: 20 jun. 2022.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p

VALENTIM, M. **Estrutura Organizacional.** Universidade Estadual Paulista. Local: Marília, 2017.

VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados no campo.** São Paulo: Atlas, 2009.

WHITE, Stephen A. **Introduction to BPMN. IBM Corporation.** 2011. Disponível em: <[http://bpmbrazil.com.br/pdf/Introduction\\_to\\_BPMN.pdf](http://bpmbrazil.com.br/pdf/Introduction_to_BPMN.pdf)> Acesso em: 12 Jun. 2022.

ZEITHAML, Valarie A.; BITNER, Mary J.; GREMLER, Dwayne D. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.