



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUCAS MEDEIROS BEZERRA

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DESPACHO DE ORDENS DE SERVIÇO A
CAMPO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA PRESTADORA DE
SERVIÇOS ELÉTRICOS**

MOSSORÓ/RN

2018

LUCAS MEDEIROS BEZERRA

**ANÁLISE DO PROCESSO DE DESPACHO DE ORDENS DE SERVIÇO A
CAMPO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA PRESTADORA DE
SERVIÇOS ELÉTRICOS**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Thomas Edson Espindola Gonçalo,
Prof. Dr.

MOSSORÓ/RN

2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

Ba Bezerra, Lucas Medeiros.
 Análise do processo de despacho de ordens de
 serviço a campo: estudo de caso em uma empresa
 prestadora de serviços elétricos / Lucas Medeiros
 Bezerra. - 2018.
 66 f. : il.

 Orientador: Thomas Edson Espíndola Gonçalves.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de , 2018.

 1. Serviços elétricos. 2. Processos. 3.
 Despacho. I. Gonçalves, Thomas Edson Espíndola,
 orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

RESUMO

Tendo em vista a concorrência acirrada, as empresas têm adotado diferentes estratégias para se manterem competitivas no mercado, dentre as quais se destacam a redução de custos e o aperfeiçoamento de processos. Em empresas prestadoras de serviços elétricos, o atendimento de ordens de serviço é uma tarefa complexa que guarda especial dificuldade quando é considerada a grande demanda dos serviços, os limitados recursos humanos e materiais disponíveis e a necessidade de observação dos padrões de qualidade e prazo para o atendimento estabelecidos pelo cliente e agências regulamentadoras, sendo que a não observação desses prazos implica em multas ao prestador de serviço. Assim, esse trabalho visou contribuir para o gerenciamento do processo de despacho de ordens de serviço a campo, mapeando-o e identificando ofensores, com objetivo de propor modificações no processo que proporcionem impactos positivos à produtividade, respeitando as limitações encontradas no sistema.

Palavras-chave: Serviços elétricos. Processos. Despacho

ABSTRACT

Given the fierce competition, firms adopt different strategies to remain competitive in the market, among which stand out cost reduction and process improvement. In electric service companies, service order fulfillment is a complex task that is especially difficult when considering the high demand for services, the limited human and material resources available, and the need to observe quality and time established by the client and regulatory agencies, and failure to observe these deadlines implies fines to the service provider. Thus, this work aimed to contribute to the management of the process of dispatching service orders to the field, mapping it and identifying offenders, aiming to propose modifications in the process that provide positive impacts to productivity, respecting the limitations found in the system.

Keywords: Electrical services. Processes. Dispatch

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. PROBLEMÁTICA	8
1.2. JUSTIFICATIVA	10
1.3. OBJETIVOS.....	11
1.3.1. Objetivo Geral	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. METODOLOGIA.....	11
1.4.1. Metodologia de Pesquisa.....	11
1.4.2. Metodologia de Trabalho	12
1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1. O SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	14
2.1.1. Histórico	14
2.1.2. Concessões.....	15
2.1.2.1. Terceirização no Setor de Distribuição de Energia Elétrica	16
2.2. LOGÍSTICA	17
2.2.1. Logística de Distribuição	19
2.2.1.1. Gestão de Transportes.....	21
2.2.1.1.1. Roteirização de Veículos	21
2.2.2. Sistemas de Informação	23
2.2.3. Serviços.....	24
2.2.3.1. Gestão de Operações em Serviços	25
2.2.3.1.1. Qualidade em Serviços	25
2.2.3.2. Gestão de Capacidade e Demanda.....	26
2.3. GESTÃO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS	26
2.3.1. Categorias de Processos Organizacionais	28
2.3.2. Hierarquia de Processos Organizacionais.....	28
2.3.3. Princípios da Gestão de Processos Organizacionais	29
2.3.4. Objetivos da Gestão de Processos Organizacionais	30
2.3.5. Modelagem de Processos Organizacionais.....	31
3. ESTUDO DE CASO.....	33
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	33

3.1.1.	O Cliente.....	34
3.1.2.	As Equipes.....	35
3.1.2.1.	Estrutura.....	36
3.1.2.2.	Itens de Segurança e Ferramental	36
3.1.3.	A Frota	37
3.1.4.	Os Serviços.....	37
3.1.5.	Os Softwares	40
3.1.6.	As Rotas.....	40
4.	ANÁLISES E DISCUSSÕES	42
4.1.	ANÁLISE E MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL.....	42
4.2.	ANÁLISE DA DEMANDA.....	45
4.3.	ANÁLISE DE OFENSORES.....	47
4.4.	ALTERAÇÕES PROPOSTAS	49
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
5.1.	LIMITAÇÕES.....	56
5.2.	SUGESTÕES DE MELHORIAS.....	56
	REFERÊNCIAS	57
	APÊNDICE 1 – ITENS DE USO OBRIGATÓRIO.....	62
	ANEXO 1 – ELEMENTOS PARA DIAGRAMAÇÃO DE PROCESSOS	66

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de se manterem sólidas e seguras no mercado tem levado muitas empresas prestadoras de serviços ao aperfeiçoamento dos seus processos, visando a melhoria constante e também novas alternativas que permitam a mensuração de suas atividades. Taylor (1978) já evidenciava a importância de registrar os principais passos e decisões presentes nos processos de trabalho para que posteriormente fosse disseminado o conhecimento aos demais colaboradores, servindo como ponto de partida para o contínuo aprimoramento. Barbrow e Hartline (2015) acrescentam que, atualmente, o mapeamento de processos já envolve o controle do fluxo de informações, materiais e documentos envolvidos no processo, esclarecendo tarefas e decisões necessárias em determinados pontos no tempo. Além disso, mapas de processos representam os papéis de uma variedade de partes interessadas que impactam ou atuam no processo.

Os processos logísticos têm recebido cada vez mais atenção das organizações, uma vez que envolvem tempo, agilidade, assertividade, produtividade e qualidade nos serviços. Dessa forma, faz-se necessário que os processos estejam muito bem alinhados aos objetivos e estratégias da empresa, não ignorando suas limitações.

Moresi, Ramos e Prado (2010) explicam a importância da utilização de sistemas de informação nas empresas para armazenar e recuperar dados, permitindo a mensuração da produtividade, qualidade, tempo e custos das operações presentes nos processos. Quanto maior o nível de controle de dados implementado, mais amplas se tornam as possibilidades de análises e ações necessárias para a busca da melhoria contínua dos processos e redução constante dos custos logísticos na organização.

1.1. PROBLEMÁTICA

Para Garcia et al. (2012) gerenciar o atendimento de consumidores guarda especial dificuldade quando considerados os prazos para execução dos serviços, os recursos humanos e materiais disponíveis. Atender a demanda de serviços sem deixar de observar as normas e padrões estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel (2010) é o desafio que se impõe no cotidiano das empresas de distribuição de energia elétrica. Lima (2016) afirma que essas empresas têm buscado não somente mecanismos que possibilitem a superação das exigências, mas também a sobrevivência no mercado, e com isso o uso crescente da terceirização dos serviços, conforme apontado pelo Departamento Intersindical de Estatística e

Estudos Socioeconômicos – Dieese (2013), tem sido um dos principais mecanismos a agregar competitividade às concessionárias de distribuição de energia elétrica.

No setor em questão, as empresas contratadas para execução dos serviços, passam geralmente a ser responsáveis pelo planejamento, programação e controle de operações de serviços e dividir responsabilidades com a Contratante acerca da organização do trabalho, planejamento de capacidade e materiais aplicados aos serviços. A gestão dos recursos envolvidos nas solicitações de serviços nas redes de distribuição de energia envolve o processamento de uma grande quantidade de dados, correspondente às informações dos clientes, aos recursos humanos e aos materiais da companhia. Caires, Guimarães e Garcia (2016) afirmam que sem uma perspectiva programada, a intangibilidade dos serviços, a impossibilidade de formar estoques e simultaneidade de produção e consumo dificultam o seu gerenciamento. Luz et al. (2008) consideram que essas características evocam a necessidade do setor de dispor das vantagens da evolução tecnológica e dos possíveis ganhos de produtividade com vistas a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, seja qual for o regime de gestão das organizações responsáveis pela execução de serviços, dessa forma, faz-se necessário o uso de um sistema de comunicação eficaz, uma padronização adequada das tarefas, das ordens de serviço (OSs), dos equipamentos, das ferramentas e dos materiais utilizados. Os autores ainda afirmam que é muito importante o planejamento e controle do despacho das OSs e o registro de todos os serviços e atividades realizadas numa base de dados adequada, pois somente desta forma poderão ser gerados relatórios com os indicadores definidos para o controle e apoio a gestão do processo.

No geral, as empresas contratadas para prestação de serviços elétricos de características comerciais têm que atender uma demanda que pode ser gerada pela Contratante, como suspensões de fornecimento, inspeções e substituição de medidores. Podendo a demanda também ser gerada pelas unidades consumidoras (UCs), que entram em contato com a concessionária de energia elétrica solicitando atendimento de serviços como religação, ligação nova, verificação de equipamentos e aferição de medidores. No caso de demanda gerada pela Contratante, seu *BackOffice* detecta não conformidades e perdas a partir de análises em seu sistema, tendo como consequência a necessidade de execução de atividades de correção, gerando OSs que são automaticamente dispostas no sistema para execução pela Contratada. Já para a demanda gerada pelas UCs, o pedido é formalizado através da emissão de uma OS que é gerada pelo atendimento e enviada para complementação e validação pelo *BackOffice* da Contratante, que em seguida disponibiliza a OS no sistema para atendimento pela Contratada. A Contratada, por sua vez, é responsável por realizar todo o planejamento e programação do

despacho e execução dos serviços em campo. Destaca-se ainda que vários critérios estão envolvidos no despacho das ordens de serviço, como: rotas de atendimento, localização, disponibilidade de equipes, prazos de atendimento, níveis de prioridade para atendimento, indicadores, entre outros.

A Aneel (2010) estabelece regulamentações para as ordens comerciais em relação ao prazo máximo para o atendimento de determinadas OSs, sendo que o não cumprimento implica em multas à Concessionária e consequentemente à empresa responsável pela execução do serviço, caso assim esteja determinado contratualmente.

O presente trabalho possui enfoque na identificação de dificuldades e proposta de melhorias ao atual processo de despacho de OSs a campo em uma empresa prestadora de serviços elétricos, visando a otimização do fluxo logístico de informações e recursos materiais e humanos desde a origem da demanda até o seu atendimento.

1.2. JUSTIFICATIVA

A partir das dificuldades e limitações supracitadas, detecta-se a necessidade de revisão no processo logístico da empresa estudada, observando de forma minuciosa todas as etapas do despacho de ordens de serviços a campo, identificando falhas e sugerindo possibilidades de melhorias aplicáveis ao processo e subprocessos de suporte.

A otimização desta etapa da produção dos serviços é um problema com grande potencial de aplicação, já que se trata de uma dificuldade enfrentada por todas as concessionárias de distribuição de energia elétrica e suas respectivas prestadoras de serviços, uma vez que essas empresas vêm utilizando a máxima logística visando colocar o produto certo, na hora certa, no local correto e com o menor custo possível, como forma de se manterem competitivas no mercado, o que leva a definição do processo e recursos envolvidos a ser um ponto de partida pela busca da melhoria contínua.

Considerando a grande demanda de atividades e os recursos limitados das prestadoras de serviços (humanos e materiais) e ainda o fato dos serviços serem distribuídos ao longo de uma grande área geográfica e de forma bastante dispersa, vislumbra-se a necessidade de aprimorar o atendimento, a classificação e a programação das OSs, na concepção centralizada de despacho. Tal propósito facilita a padronização dos processos de atendimento com o objetivo de aumentar a produtividade e reduzir os custos de deslocamento e comunicação entre o *BackOffice* e as equipes.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral

O objetivo principal deste trabalho é propor melhorias no processo logístico de despacho de serviços a campo de uma empresa prestadora de serviços elétricos, visando o aumento da produtividade e redução dos custos.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Definir o processo de despacho de ordens de serviços a campo.
- Analisar se o atual processo permite o atendimento da demanda das ordens de serviços frente às metas estipuladas.
- Identificar os principais ofensores ao processo de despacho de ordens de serviços a campo.

1.4. METODOLOGIA

1.4.1. Metodologia de Pesquisa

No Quadro 1, é possível verificar a classificação da pesquisa quanto aos seus métodos.

Quadro 1 – Caracterização da pesquisa.

Caracterização da Pesquisa	
Abordagem	Qualitativa e Quantitativa
Natureza	Aplicada
Objetivo	Exploratória
Procedimento	Estudo de caso

Fonte: Autoria própria (2018).

A partir do Quadro 1, verifica-se que esta pesquisa se caracteriza por ter uma abordagem qualitativa e quantitativa, uma vez que seus resultados entregam a descrição de um novo modelo de abordagem para um processo, porém, baseando-se na análise de dados quantificáveis, pois como esclarece Fonseca (2002), a pesquisa quantitativa se centra na objetividade, considerando que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros, porém, em uma utilização conjunta da

pesquisa qualitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Quanto à natureza, este estudo se caracteriza por ser uma pesquisa do tipo aplicada, pois segundo Silva e Menezes (2005), foca na busca por conhecimento para aplicação prática, dirigidos para solução de um problema específico envolvendo interesses de um grupo particular.

Em relação aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como sendo do tipo exploratória, que de acordo com Gil (2010), prioriza observar os fatos, aprofundar o conhecimento e entender melhor o problema a ser investigado, utilizando-se de entrevistas informais com pessoas envolvidas no processo, realizando levantamentos de dados e análises in loco do processo, ampliando o conhecimento sobre o assunto abordado.

Os procedimentos técnicos utilizados pelo trabalho podem ser descritos como sendo um estudo de caso, descrito por Gil (2010) como um estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetivos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

1.4.2. Metodologia de Trabalho

A metodologia proposta para a resolução do problema de despacho de serviços a campo apresenta quatro fases de desenvolvimento, sendo as três primeiras realizadas de forma simultânea como requisitos para a quarta fase.

Na primeira fase, foi realizado o mapeamento do processo de despachos de serviços a campo desde o momento que a demanda é gerada, descrevendo todos os participantes, etapas e subprocessos que agregam valor ou fornecem suporte ao processo. A descrição do processo foi realizada considerando o conhecimento do autor acerca do sistema e complementada com informações cedidas em entrevistas informais por colaboradores da empresa estudada.

Na segunda fase, foi realizada uma análise quantitativa da demanda gerada, visando obter informações acerca do volume de OSs geradas para atendimento e se estas estão sendo majoritariamente atendidas. Já a terceira fase, abordou a realização de uma nova análise quantitativa, dessa vez, acerca dos principais ofensores à produtividade das equipes comerciais, identificando os tempos desperdiçados em intervalos de não produtividade. Há de se destacar que todos os dados quantificados na segunda e terceira fase foram obtidos através dos softwares utilizados pela empresa e posteriormente tratados através do Microsoft Office Excel.

Na quarta fase, foram identificadas as etapas do processo a serem melhorados, com base nas informações obtidas a partir das análises de dados das fases anteriores, relacionando o

processo aos ofensores detectados. Há de se destacar que os processos descritos na primeira e quarta fase, foram mapeados utilizando o software Bizage Modeler.

1.5. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No segundo capítulo, são realizadas as considerações quanto ao setor de distribuição de energia elétrica brasileiro e apresentada a base teórica da pesquisa, tratando acerca da importância da logística para as organizações, as dificuldades na abordagem da gestão de serviços e as melhorias propiciadas pela gestão de processos.

No capítulo três é apresentado o problema a ser estudado em condições mais específicas, descrevendo a empresa estudada e sua estrutura. Já no capítulo seguinte, são realizadas as análises necessárias para qualificação do trabalho, observando aspectos mais específicos para desenvolvimento de propostas de melhorias. Ainda neste capítulo, é realizada descrição do modelo de processo proposto, baseado na identificação dos ofensores e tomando como base a literatura disposta no segundo capítulo.

No capítulo cinco, são realizadas as considerações finais acerca do estudo, considerando as etapas que trazem dificuldades ao processo e os motivos diagnosticados para que este seja alterado. O capítulo é finalizado com a descrição das limitações da pesquisa e melhorias a serem realizadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel (2008) destaca que há diversos fatores que corroboram para a classificação de um país como desenvolvido, destacando a facilidade de acesso da população perante os serviços de infraestrutura, como: saneamento básico, transportes, telecomunicação e energia, abordando esta última como um fator determinante para o desenvolvimento econômico e social, por fornecer apoio mecânico, técnico e elétrico as ações humanas.

A Aneel (2008), na apresentação da última versão de seu Atlas da Energia Elétrica do Brasil, identificou que aproximadamente 95% da população brasileira possui acesso à rede elétrica, abrangendo 99% dos municípios brasileiros em suas 61,5 milhões de UCs, sendo destas, cerca de 85% residências. Em estudo mais recente, realizados pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE (2017) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2017), quase uma década depois, registra-se significativa evolução, com a existência de aproximadamente 82,5 milhões de UCs, onde cerca de 69,4 milhões são residências, essa evolução retrata 99,8% da população brasileira com acesso à energia elétrica.

De todos os segmentos da infraestrutura, energia elétrica é o serviço mais universalizado. A incidência e as dimensões dos nichos não atendidos estão diretamente relacionadas à sua localização – e às dificuldades físicas ou econômicas para extensão da rede elétrica. Afinal, cada uma das cinco regiões geográficas em que se divide o Brasil – Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte – tem características bastante peculiares e diferenciadas das demais. Estas particularidades determinaram os contornos que os sistemas de geração, transmissão e distribuição adquiriram ao longo do tempo e ainda determinam a maior ou menor facilidade de acesso da população local à rede elétrica. (ANEEL, 2008, p. 22)

2.1.1. Histórico

Silvestre et al. (2010) comentam que o fornecimento de energia elétrica no Brasil ficou comprometido no final da década de 1980, instalando uma crise no setor elétrico, justificada pelo aumento do consumo e pelos baixos investimentos realizados, ou seja, o governo não conseguiu realizar uma expansão necessária do setor que acompanhasse a expansão da demanda por energia. Os autores ainda destacam que para controlar essa situação, o governo brasileiro

implementou uma série de mudanças a partir de 1991, com o Programa Nacional de Desestatização (PND), cujo objetivo era enxugar a máquina pública, reduzindo os custos das empresas vendidas e, por consequência, melhorando a eficiência dessas empresas. Como parte do PND, em 1995 tiveram início as primeiras privatizações das empresas de distribuição elétrica, e posteriormente, em 1996, foi criada a Aneel, visando monitorar e regulamentar as atividades do setor.

2.1.2. Concessões

De acordo com a Aneel (2008), o mercado de distribuição de energia elétrica é formado por 63 concessionárias, responsáveis pelo atendimento de aproximadamente 61 milhões de UCs. Podendo ter seu controle acionário como estatal (os acionistas majoritários são o governo federal, estadual e/ou municipal) ou privado (onde se pode verificar a presença de investidores nacionais, norte-americanos, espanhóis e portugueses). Além das concessionárias, há ainda 53 cooperativas atendendo pequenas comunidades em diversas regiões do país.

A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) dispendo sobre o assunto, afirma que:

Art. 21. Compete à União:

[...]

XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:

[...]

b) os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos.

Garcia (2008) comenta que ao ser permitida a explorar os serviços de distribuição de energia elétrica aos consumidores finais, as concessionárias passam a fornecer serviços mantendo padrões de qualidade estabelecidos e que garantem níveis de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia no atendimento e modicidade das tarifas. O autor acrescenta que a concessionária passa então a ter o dever de manter o funcionamento do sistema, desde o projeto até o ponto de entrega ao consumidor, sendo o atendimento desta e de uma série de outras obrigações, monitoradas pela Aneel.

A Aneel (2008) explica que se responsabiliza estritamente por meio de fiscalização pelo cumprimento dos contratos de concessão e atividades desenvolvidas pelas companhias. Tendo como objetivo, de um lado, assegurar ao consumidor o pagamento de um valor justo e o acesso a um serviço de qualidade e contínuo e, de outro, garantir a distribuidora o equilíbrio econômico-financeiro, necessário ao cumprimento do contrato de concessão.

Entre os itens que são regulados pela Aneel (2008) destacam-se as tarifas e a qualidade do serviço prestado pela companhia, pelas questões técnicas, comerciais e atendimento ao consumidor, com indicadores de qualidade voltados ao monitoramento da duração de interrupções de fornecimento de energia e também da frequência destas interrupções.

A Aneel (2010) ainda destaca que a regulamentação das ordens comerciais é realizada principalmente através de prazos máximos de atendimento, sendo que a não observação implica multas ao prestador de serviço. Volpi et al. (2008) complementa que a Aneel estipula prazos de atendimento a todos os tipos de solicitações dos consumidores. Tornando necessária o dimensionamento das equipes de trabalho para execução dos serviços, de forma a não ter excesso ou escassez de equipes por região, objetivando um atendimento satisfatório aos usuários a um custo reduzido. Além disso, faz-se necessário designar as equipes aos locais das solicitações de forma que o tempo de deslocamento das equipes disponíveis e os referidos locais seja o menor possível garantindo que os serviços emergenciais solicitados sejam executados imediatamente.

De acordo com Volpato (2008), o quadro de funcionários de uma empresa de distribuição elétrica é bastante restrito, embora deva ser composto por profissionais qualificados e especializados, exigência esta, prevista no próprio contrato de concessão. Por outro lado, é possível terceirizar as ordens comerciais e técnicas sem comprometer a qualidade do serviço, o que implicaria em manter apenas as atividades referentes à fiscalização dos contratos e à administração financeira e de pessoal. A contratação desses serviços pode ser fator importante no alívio da estrutura de custos da empresa.

2.1.2.1. Terceirização no Setor de Distribuição de Energia Elétrica

Para Dias, Batista e Xavier (2015) apud Lima (2016), a terceirização é um fenômeno que divide opiniões. Por um lado, há quem a condene sob a abordagem que a vincula à precarização das relações de trabalho, à queda de salários e benefícios e à deterioração das condições laborais. Já sob a ótica de desempenho empresarial, a redução dos custos organizacionais se destaca como principal benefício, agregando ainda, vantagens como aumento na qualidade, especialização e inovação.

Dias, Batista e Xavier (2015) apud Lima (2016) comentam ainda, que no setor elétrico, a terceirização é uma estratégia comumente adotada, seja em atividades de apoio (já tradicionalmente terceirizadas em muitos segmentos), como: segurança; limpeza; transporte; alimentação; e conservação. Como também em atividades de atendimento ao consumidor,

como: central de atendimento; *call center*, leitura de medidores e entrega de faturas. Atividades de serviços comerciais, como: corte; religação; inspeção e ligação de unidades consumidoras. E em atividades diretamente relacionadas às instalações elétricas, como: projeção, construção; e manutenção da rede de distribuição.

Alvares (1996) expõe que as organizações passaram a conviver com maciças pressões por enxugamento de quadro, reengenharia e outras demandas por mudanças que aceleravam o processo de terceirização. O estudo do Dieese (2013) demonstra o crescimento da terceirização no setor elétrico, afirmando esta como uma técnica gerencial já incorporada pelas concessionárias de energia elétrica, principalmente por sua aptidão em gerar redução de custos, o que consequentemente traz vantagem competitiva e economia para a empresa concessionária. O estudo destaca ainda a possibilidade de especialização das empresas prestadoras de serviços elétricos existentes no mercado, podendo agregar maior qualificação aos serviços, promover a inovação e ampliar a concorrência e o compartilhamento de riscos, decorrente da repartição da responsabilidade por investimentos na concepção de novos bens ou serviços.

Apesar das vantagens supracitadas, Souza e Rados (2011) citam que a terceirização no setor de distribuição de energia elétrica pode trazer algumas desvantagens, como: aumento na quantidade de acidentes de trabalho, aumento das exigências por parte da regulamentação, perda na qualidade dos serviços, problemas de ordens trabalhistas e inadequação dos contratos.

Souza e Rados (2011) ainda destacam a utilização do termo “empresa parceira”, fazendo referência a uma relação de comprometimento e de colaboração entre ambas as partes. Lima (2016) comenta que o uso de denominações que fortalecem um vínculo de comprometimento pode ser visto como uma estratégia de marketing de relacionamento, fundamental para empresas contratantes de serviços.

2.2. LOGÍSTICA

Wood Jr. e Zuffo (1998) explicam que não há uma certeza acerca das origens da logística, sendo atribuídas diferentes fontes a origem da palavra. Algumas afirmações dizem que ela vem do verbo francês *loger* (acomodar, alojar), outras dizem que ela é derivada da palavra grega *logos* (razão) e que significa a arte de calcular ou a manipulação dos detalhes de uma operação.

De acordo com Novaes (2007), o conceito de logística foi inicialmente empregado como um elemento das operações militares, sendo utilizada para planejamento e definição das estratégias para avanço das tropas. Segundo Lambert, Stock e Vantine (1998), a logística

recebeu várias denominações as quais se destacam: distribuição, engenharia de distribuição, logística empresarial, logística de distribuição, administração de materiais, sistema de resposta rápida, administração da cadeia de abastecimento, logística industrial. O nome sempre esteve em constante mudança, mas ele sempre vinha se referindo a gestão do fluxo de bens e serviços de um ponto a outro.

Abordando a evolução da logística ao longo do tempo, Ballou (2011) afirma que até a década de 50 as responsabilidades sobre as atividades logísticas eram divididas dentro de uma organização. Essa fragmentação resultava em conflitos de objetivos, prejudicando o desempenho logístico organizacional.

Para Ballou (2011), a logística pode ser definida como um estudo de como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e aos consumidores através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visem facilitar o fluxo de produtos. Carvalho (2002) aborda a logística como uma área da gestão, sendo essa responsável por prover recursos, equipamentos e informações para a execução de atividades como o transporte, movimentação de materiais, armazenagem, processamento de pedidos e gerenciamento de informações.

Carvalho (2002) em outra grande contribuição, acrescenta que a logística deve ser vista como um processo estratégico, que envolve o planejamento, implementação e controle dos fluxos de materiais/produtos, serviços e informação, desde o ponto de origem até o ponto de consumo.

Para Bowersox e Closs (2001), a logística pode ser definida como o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes. Já Camargo Jr. (2010) complementa a definição anterior, explicitando que o gerenciamento de processos logísticos é marcado pela necessidade da inclusão de organizações externas à cadeia de suprimentos e a necessidade de gerenciamento do fluxo de materiais e informações advindos da operação conjunta, com foco em uma maior agilidade e um menor tempo de resposta aos desafios internos das empresas.

Todos os autores supracitados convergem para conceitos semelhantes acerca da logística, fomentando essa para uma compreensão ligada ao gerenciamento empresarial. As definições expostas evidenciam as alterações que o conceito de logística sofreu ao longo do tempo, onde Ballou (2006) expõe uma definição trazida dos dicionários, que definem logística

como “[...] o ramo da ciência militar que lida com a obtenção, a manutenção e o transporte de materiais, pessoal e instalações”.

De acordo com Ballou (2011), a logística tem como objetivo, garantir a sincronização e continuidade das atividades, evitando falhas e interrupções. Análoga a afirmação, acrescenta-se ainda a necessidade de reduzir desperdícios ao longo dos processos, reduzindo custos e consequentemente elevando a rentabilidade. Pires (2009) afirma que embora a logística tenha mantido o seu propósito ao longo das décadas, a forma como é executada tem mudado radicalmente. Fleury, Wanke e Figueiredo (2012) apontam dois fatores como principais responsáveis por essas mudanças: a economia e a tecnologia. Com as constantes transformações econômicas, a crescente globalização e avanços na integração e facilidade de acesso a informação propiciados pelos avanços tecnológicos, aponta-se para um horizonte cada vez mais exigente e competitivo, com decisões cada vez mais pensadas e previamente analisadas.

2.2.1. Logística de Distribuição

Ballou (2006) considera a distribuição como o ramo mais importante da logística empresarial, que trata da movimentação, armazenagem e processamento de pedidos dos produtos/serviços finais da empresa, assim, sendo também o elemento mais importante em termos de custos, uma vez que absorve sozinho dois terços dos custos logísticos da empresa.

Análoga a definição supracitada, Bertaglia (2009) explica que o processo de distribuição tem sido alvo de atenção nas organizações, uma vez que os custos logísticos envolvidos em seus processos são elevados. Esta atenção, resulta na discussão de vários modelos de distribuição, afim de buscar vantagem competitiva e elevar o nível da prestação de serviço.

Fleury, Wanke e Figueiredo (2012) destacam que o processo de distribuição está diretamente ligado a determinação do preço, uma vez que é possível fazer o rastreamento dos custos através da estrutura logística, impedindo o rateio indiscriminado. Assim, o preço é determinado primordialmente pelos custos dos canais de distribuição e entrega do produto/serviço final. Bertaglia (2009) ainda acrescenta que por estar associada à movimentação de material de um ponto de produção ou armazenagem até o cliente, a distribuição física alcança funções como a gestão de estoque, administração dos pedidos, armazenagem, transporte, entre outras.

Banzato et al. (2003) afirmam que é por meio da gestão de estoque que se pode tirar proveito: na ocupação do espaço; na utilização dos recursos operacionais; na otimização do tempo de pessoal; e no processo de separação de pedidos. Bowersox e Closs (2001) abordam o

gerenciamento de estoque como o planejamento do controle de materiais que estão dentro da organização, observando as necessidades da empresa para as determinadas áreas de estocagem e objetivando manter o equilíbrio entre estoque e consumo.

Ballou (2007) aponta algumas vantagens obtidas com um bom gerenciamento de estoque, tornando possível: elevar o nível dos serviços de atendimento ao consumidor; utilizar o estoque como amortecedor entre a demanda e o suprimento; e proteção contra aumento de preços e contingências.

Outra área de bastante destaque na logística de distribuição é a armazenagem, que de acordo com Lambert, Stock e Vantine (1998), é parte integrante de todos os sistemas logísticos e possui papel importante no que se refere a proporcionar o nível desejado de serviço ao menor custo possível. Viana (2002) define armazenagem como a parte do sistema logístico da empresa que estoca produtos, seja matéria-prima, peças ou produtos acabados. O autor afirma ainda que a armazenagem proporciona informações a diretoria sobre a situação, condição e disposição dos itens estocados.

Cabe ainda destacar o papel do transporte na logística de distribuição, que de acordo com Fleury, Wanke e Figueiredo (2012), é uma das principais atividades logísticas, onde suas principais funções estão ligadas às dimensões de tempo e lugar, sendo fundamental para que o produto/serviço esteja disponível na hora certa, no lugar certo e ao menor custo possível. Esse tema será melhor abordado no item 2.2.1.1, destacando conceitos e ideias de diversos autores acerca da gestão de transportes.

Ballou (2006) classifica o gerenciamento da distribuição em três níveis de planejamento: estratégico; tático; e operacional. No nível estratégico, são consideradas as decisões visualizando o horizonte a longo prazo e apresentando como objetivo a definição do sistema por completo, relacionando estruturas globais, requisitos e a configuração geral do sistema de distribuição. Neste nível há a definição da rede logística, com redução de custos associados, porém, mantendo o nível de serviço. No nível tático, há um planejamento a médio e curto prazo, de forma a assegurar a maior eficiência na operação do sistema de distribuição, bem como na utilização dos equipamentos, dos veículos e das instalações, definidas no nível estratégico. Nesse nível é realizado a definição dos níveis de estoques de segurança e desenvolvidos os critérios para priorização de atendimento. No nível operacional, o planejamento é feito a curto prazo, é nesse momento que são definidas as quantidades e momentos para reposição do estoque, é realizada a roteamento dos despachos dos serviços a partir do processamento de pedidos e atendimento de pedidos pendentes.

2.2.1.1. Gestão de Transportes

Na percepção de Fleury, Wanke e Figueiredo (2012) o transporte é uma das atividades fundamentais da logística. Mais do que o impacto de ser o principal custo logístico em empresas de produção, onde pode chegar a média de 60% dos gastos com logística. O transporte tem importante significado na execução de várias áreas do serviço ao consumidor.

Bowersox e Closs (2001) enxergam o transporte como um dos elementos mais visíveis das operações logísticas, tendo como principal objetivo a movimentação de produtos de um local de origem até um determinado destino, sempre visando minimizar tempo e custo.

Ballou (2006) aponta como principais desafios para uma eficiente gestão de transportes, a necessidade de melhorar a eficiência através da máxima utilização de veículos e pessoal de transporte ao mesmo tempo que reduz os custos totais e eleva o nível de serviço logístico, encontrando os melhores trajetos a serem realizados, definidos pela minimização do tempo total ou distância.

Nogueira (2012) destaca que o transporte tem uma ação estratégica na qualidade dos níveis de serviços logísticos, pois tem impacto direto no prazo de entrega, na integridade e na confiança das mercadorias. Porém, Novaes (2007) salienta acerca do conflito existente entre o desejo de oferecer o melhor nível de serviço logístico e a necessidade de reduzir custos, uma vez que os avanços sistemáticos necessários para a melhora do nível de serviço implicariam em gastos elevados.

Novaes (2007) define que para que o planejamento de transportes seja realizado de maneira eficiente, faz-se necessário conhecer os fluxos nas diversas ligações da rede, o nível de serviço atual e o que se deseja atingir, além da capacidade dos veículos e características da carga. Nazário (2000) citado por Fleury, Wanke e Figueiredo (2012) acrescenta que na busca por obter o melhor planejamento e controle das operações, as empresas tem aprimorado cada vez mais seus serviços de gestão de transporte investindo em tecnologia da informação. Bowersox e Closs (2001) comentam que as principais decisões a serem tomadas envolvendo gestão de transportes são: a seleção do modal; a roteirização do transportador; a programação dos veículos; e a consolidação do embarque.

2.2.1.1.1. Roteirização de Veículos

Ballou (2011) comenta que quando uma empresa possui sua própria frota, ela frequentemente encontra problemas relacionados ao despacho de veículos que partem de uma base central para uma série de paradas intermediárias e ao fim, retornam para a base central.

Ballou (2009) caracteriza roteirização como o processo onde serão definidos os roteiros e itinerários, buscando determinar o melhor caminho, reduzir as distâncias e os desperdícios de tempo nas rotas, e, conseqüentemente, reduzir os custos de operação e atender as metas previstas para o processo, proporcionando melhorias na prestação dos serviços. À definição supracitada, Camargo Jr. (2010) acrescenta que a roteirização não pode ser pensada somente nos seus aspectos geográficos e de custos, mas também no sentido temporal, ou seja, as restrições de tempo e horário de atendimento em que deve ser realizado o atendimento à cada ponto.

Já Novaes (2007), em um conceito mais restrito, aborda a roteirização como o processo que tem como finalidade demonstrar matematicamente o melhor trajeto a ser percorrido, objetivando reduzir as distâncias percorridas, o tempo desperdiçado e conseqüentemente os custos operacionais. Em contraponto, de forma bem mais abrangente, Cunha (2000) define roteirização apenas como a otimização da programação operacional da frota.

Os autores previamente citados, corroboram para um consenso em que a roteirização tem como uma de suas finalidades a redução de custos através da otimização das rotas a serem percorridas. Em uma corrente contrária, Anbuudayasankar (2009), citado por Garcia et al. (2012), afirma que para atividades perigosas e/ou de grande desgaste da equipe durante o atendimento, a finalidade da roteirização não se limita a redução dos custos da rota, mas prioriza o número de clientes atendidos. Para Partyka e Hall (2000), conforme citado por Novaes (2007), um problema real de roteirização deve conter: decisões, objetivos e restrições.

As decisões dizem respeito à alocação de um grupo de clientes, que devem ser visitados, a um conjunto de veículos e respectivos motoristas, envolvendo também a programação e sequenciamento das visitas. Os objetivos principais, o processo de roteirização visa proporcionar um serviço de alto nível aos clientes, mas ao mesmo tempo manter os custos operacionais e de capital tão baixos quanto possível. Por outro lado, deve obedecer a certas restrições. Em primeiro lugar, deve completar as rotas com os recursos disponíveis, mas cumprindo os compromissos assumidos com os clientes. Em segundo lugar, deve respeitar os limites de tempo impostos pela jornada de trabalho dos motoristas e ajudantes. Finalmente, devem ser respeitadas as restrições de trânsito, no que se referem às velocidades, horários de carga/descarga, tamanho e capacidade máxima dos veículos nas vias públicas. (NOVAES, 2007)

Ballou (2011) comenta que roteiros desenvolvidos através do raciocínio lógico humano já agregam resultados positivos, evitando que rotas se cruzem ou que o formato da rota seja prejudicado, sempre buscando o formato mais próximo ao de uma gota. Porém, o autor ainda salienta que com o aumento da complexidade e incremento de restrições como tempo de parada,

número de paradas e velocidade, tornam necessário o apoio de sistemas computacionais como ferramenta para o aumento da eficácia.

2.2.2. Sistemas de Informação

Oliveira e Veiga (2013) comentam que investimentos em tecnologia da informação ajudam no gerenciamento e localização dos pontos de distribuição e ainda geram relatórios para controle. A demanda por estas operações logísticas está crescendo cada vez mais e a complexidade desse conjunto de operações exige recursos tecnológicos e pessoas qualificadas para trabalhar. Todas as operações logísticas exigem controle, gerenciamento de informações e planejamento gerencial.

Segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2012), os softwares de localização, em sua maioria, utilizam interfaces gráficas para controlar e variar parâmetros, rodar o modelo, inspecionar os resultados e gerar relatórios que invariavelmente contam com uma quantidade massiva de dados, sendo fundamental manuseá-los de forma eficiente. Os autores comentam ainda acerca da essencialidade do software permitir troca de dados com os sistemas já utilizados e aplicativos como planilhas eletrônicas e softwares de gerenciamento de banco de dados.

Silva e Silva (2009) explicam que o gerenciamento de atividades logísticas de uma empresa necessita do desenvolvimento de um bom sistema de monitoramento de desempenho, através do qual seria mensurado o desempenho logístico e extraídas informações acerca do desempenho da empresa diante dos objetivos estabelecidos. Fleury, Wanke e Figueiredo (2012) afirmam que a mensuração de desempenho inclui indicadores financeiros, de produtividade, de qualidade e de serviço ao cliente. A presença de relatórios na empresa é essencial para um bom gerenciamento, devido a todas as operações logísticas exigirem um intenso fluxo de informações.

De acordo com Santos (2016), no atual contexto da gestão empresarial, toda a organização poderá retirar benefícios de uma gestão apoiada nos sistemas de informação, já que estes permitem uma análise estruturada e organizada de toda a informação de uma organização, havendo também um elevado interesse neste tema pela aplicabilidade transversal no seio do tecido empresarial.

Varricchio et al. (2007) ressaltam que a evolução tecnológica do mercado de transmissão de dados móveis vem se tornando forte aliada na otimização dos serviços de atendimento aos clientes das empresas. Neste caso, as concessionárias de distribuição de energia elétrica e suas fornecedoras de serviços.

Além de propiciar melhorias no nível de gestão estratégica, há de se destacar que as tecnologias ligadas aos sistemas de informação também propiciaram vantagens em produtividade propiciados pelo uso de hardwares como tablets e smartphones, os quais, quando diretamente ligados a softwares organizacionais de gerenciamento de informações comerciais, sistemas de informações geográficas e sistemas de posicionamento global – GPS (sigla em inglês), proporcionam maior agilidade no fluxo de dados, além de permitir o monitoramento em tempo real.

2.2.3. Serviços

Para Zeithaml et al. (2011), serviços são todas as atividades econômicas que não resultam em um produto físico ou construção, cuja produção e consumo são geralmente simultâneos, e que agregam valor. De modo semelhante, Lovelock e Wright (2006) definem serviço como um ato ou desempenho que cria benefícios para clientes por meio de uma mudança desejada pelo destinatário do serviço. Já Kotler (2005) conceitua serviço como um ato ou desempenho que uma parte possa oferecer a outra e que seja essencialmente intangível e não resulte na propriedade de nada.

O setor de serviços é amplo, e abrange uma grande quantidade de atividades. Lovelock (1983) classificou os serviços de acordo com características de marketing. Apesar de antiga, sua classificação ainda é referência para a distinção dos serviços quanto à:

- Natureza do ato do serviço: dirigido a pessoas ou coisas; serviços tangíveis ou intangíveis.
- Tipo de relação com os clientes: relação formal ou informal; entrega contínua ou intermitente.
- Personalização e julgamento: grau de customização; grau de julgamento quanto ao atendimento das necessidades de cada cliente.
- Natureza da demanda e fornecimento: flutuação da demanda ao longo do tempo; capacidade superior ou inferior a demanda de pico.
- Atendimento ao serviço: local único ou vários locais para atendimento; cliente vai ao fornecedor, fornecedor vai ao cliente ou transação a distância.

Paladini (2005) propõe que os serviços podem ser classificados pelo volume e pela variedade em três grandes categorias:

- Serviços de massa: compreendem transações com muitos clientes (alto volume), envolvendo tempo de contato limitado e alta padronização na prestação do serviço (baixa variedade);
- Serviços profissionais: organizações de alto contato com os clientes, despendendo um tempo considerável no processo de prestação do serviço;
- Lojas de serviços: são caracterizadas por níveis intermediários de contato com o cliente, ou seja, estão no meio-termo entre a padronização e a customização.

2.2.3.1. Gestão de Operações em Serviços

Conforme Slack e Lewis (2009), toda empresa possui funções de operação, mesmo que não seja determinada dessa forma. Os autores ainda destacam que o reconhecimento das atividades relacionadas com as funções operacionais é fundamental para a melhoria dos processos de serviços, mas que devido a sobreposição entre as áreas funcionais das operações de marketing e recursos humanos, seu reconhecimento pode ser dificultado.

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010) explicam que a partir da definição dos serviços que a empresa pretende oferecer aos clientes, desenvolve-se um sistema de prestação do serviço que permita atingir suas metas. O sistema inclui: instalações de apoio (recursos físicos onde os serviços são oferecidos); pessoas; equipamentos e bens facilitadores; e os processos e atividades necessários para a entrega do serviço. A gestão e coordenação destes quatro elementos que garante o desenvolvimento e a entrega adequada do serviço ao cliente.

2.2.3.1.1. Qualidade em Serviços

De acordo com Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010), ao contrário de um produto com características físicas que podem ser objetivamente mensuradas, a qualidade em serviços contém muitas características psicológicas.

Para Parasuraman, Zeithalm e Berry (1988), na ausência de medidas objetivas, uma abordagem apropriada para mensurar a qualidade dos serviços oferecidos é medir a diferença entre expectativas e a percepção dos consumidores acerca dos resultados obtidos, ou seja, a qualidade percebida.

Para Gimenez (2012), no caso das relações B2B (business to business, empresa com empresa), os padrões de qualidade são definidos pelos clientes da área organizacional. O

desempenho real de um prestador de serviços ou a percepção de qualidade desse prestador têm pouca relevância comparada com a percepção que o cliente tem do serviço. Bons serviços acontecem quando o prestador de serviços atende às expectativas do cliente ou as supera. Dessa forma, Albrecht e Zemke (2002) sugerem que as empresas de serviço devem posicionar-se cuidadosamente de forma que o cliente espere um pouco menos do que a empresa pode realmente fazer.

2.2.3.2. Gestão de Capacidade e Demanda

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010) apresentam o gerenciamento da capacidade e demanda como a proposta de ações possíveis e efetivas para minimizar o impacto do desequilíbrio entre esses fatores. Uma das primeiras tarefas na compatibilização entre capacidade e demanda é o adequado planejamento da capacidade, de modo a acompanhar as variações da demanda ao longo do tempo, sendo esse um dos principais desafios na gestão de serviços.

Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2010), devido à intangibilidade dos serviços, sua capacidade é perecível com o tempo. Se o serviço não for utilizado, sua capacidade instalada é perdida definitivamente. Os autores destacam que devido à produção e o consumo ocorrerem de forma simultânea, os serviços não podem ser estocados, tornando mais complexo o planejamento da capacidade no setor de serviços.

A dificuldade em lidar com flutuações na demanda por serviços decorre do fato de a produção e o consumo dos serviços ocorrerem simultaneamente. Quando a demanda por um serviço é menor do que a capacidade disponível, tem-se instalações e servidores ociosos. Por outro lado, clientes chegam aleatoriamente e apresentam uma demanda imediata por serviços disponíveis. Se a capacidade do serviço está completamente utilizada no momento de sua chegada, então, ou o cliente vai embora, ou o cliente aguarda pacientemente na fila para ser atendido. Variações na taxa de chegada e nos tempos de atendimento resultam na formação de filas. (MAGRO, 2003)

Magro (2003) destaca que prestadoras de serviços estão em constante busca de um atendimento de qualidade com menor custo possível. O autor ainda lembra que a maioria dos clientes fica insatisfeita quando tem que esperar para ser atendido ou porque o tempo de atendimento é alto. Sendo assim, a velocidade no atendimento do serviço pode ser considerada como uma vantagem competitiva no mercado. O que torna o gerenciamento desses tempos um desafio para os gerentes de serviços.

2.3. GESTÃO DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

A Aneel (2012), em seu Manual de Gestão por Processos, explica que toda organização desenvolve inúmeras atividades que levam à produção de resultados na forma de produtos (bens ou serviços). O conjunto dessas atividades, devido à sua natureza e aos resultados gerados, pode ser enquadrado na forma de processos organizacionais que, de forma integrada, trabalham no sentido de promover a consecução dos objetivos principais da organização, diretamente relacionados à sua missão.

Oliveira (2007) define processo como um conjunto estruturado de atividades sequenciais inter-relacionadas, com a função de promover o atendimento às expectativas dos clientes internos e externos. A compreensão dos processos de uma empresa permite o entendimento do modo que são realizadas as atividades, a identificação de problemas, gargalos e ineficiências. De forma análoga, Cruz (2002) conceitua processo como a forma pela qual um conjunto de atividades cria, trabalha ou transforma insumos (entradas), agregando-lhes valor, com a finalidade de produzir bens ou serviços, com qualidade, para serem entregues a clientes (saídas), sejam eles internos ou externos.

Davenport (1994) limita a definição de processo à ordenação de atividades de trabalho através do tempo e do espaço, com um início, um fim e um conjunto claramente definido de entradas e saídas: uma estrutura de ação.

Gonçalves (2000) sugere que a ideia de processo como um fluxo de trabalho com inputs e outputs claramente definidos e tarefas discretas que seguem uma sequência e que dependem umas das outras de forma sucessiva, vem da tradição da engenharia, que também deu origem à ideia de reengenharia. Os inputs podem ser materiais (equipamentos e outros bens tangíveis), mas também podem ser informações e conhecimento. Nessa visão, os processos também têm início e final bem determinados.

Para Casado et al. (2017), um processo organizacional se caracteriza por:

- Ter claras as fronteiras (início e fim) e seu objetivo;
- Ter claro aquilo que é transformado na sua execução;
- Definir como ou quando (circunstância) uma atividade ocorre;
- Ter um resultado específico;
- Listar os recursos utilizados para a execução da atividade;
- Ser gerenciável, ou seja, responsável definido e problemas conhecidos e acompanhados;
- Ter efetividade quanto às relações com usuários e fornecedores e seus requisitos são claramente definidos;
- Ser transferível e rastreável, ou seja, ser devidamente documentado;

- Ser mensurável, possuindo pontos de controle e medidas de eficácia/eficiência;
- Ser alterável, por meio de mecanismos de feedback para melhoria; e
- Permitir o acompanhamento ao longo da execução.

2.3.1. **Categorias de Processos Organizacionais**

Casado et al. (2017) classificam os processos organizacionais em três categorias:

- **Processos Gerenciais:** são aqueles ligados à estratégia da organização, diretamente relacionados à formulação de políticas e diretrizes para o estabelecimento e consecução de metas; bem como ao estabelecimento de métricas (indicadores de desempenho) e às formas de avaliação dos resultados alcançados interna e externamente à organização (planejamento estratégico, gestão por processos e gestão do conhecimento são exemplos de processos gerenciais).
- **Processos Finalísticos:** referem-se à essência do funcionamento da organização. São aqueles que caracterizam a atuação da organização e recebem apoio de outros processos internos, gerando o produto para o cliente interno ou usuário. Os processos organizacionais enquadrados nesta categoria estão diretamente relacionados ao objetivo da instituição.
- **Processos de Apoio:** são processos essenciais para a gestão efetiva da organização, garantindo o suporte adequado aos processos finalísticos. Estão diretamente relacionados à gestão dos recursos necessários ao desenvolvimento de todos os processos da instituição. Os seus produtos (bens ou serviços) se caracterizam por possuírem como clientes, principalmente, elementos pertinentes ao sistema (ambiente) da organização.

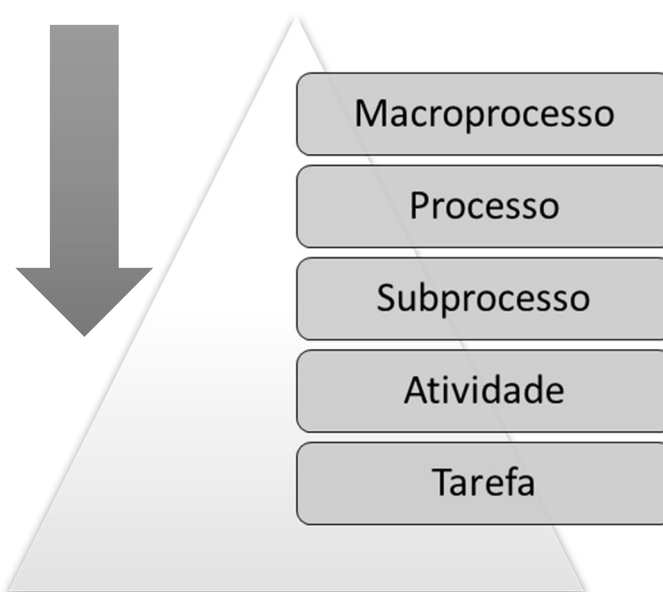
2.3.2. **Hierarquia de Processos Organizacionais**

O Ministério Público Federal elaborou, em 2013, o seu Manual de Gestão por Processos, o material apresenta que hierarquicamente, os processos podem ser apresentados conforme a Figura 1, onde os níveis são descritos a seguir:

- **Macroprocesso:** geralmente envolve mais de uma função organizacional cuja operação tem impacto significativo no modo como a organização funciona.

- **Processo:** consiste num grupo de tarefas interligadas logicamente, que utilizam recursos da organização para gerar resultados. São operações de alta complexidade (subprocessos, atividades e tarefas distintas e interligadas), visando cumprir um objetivo organizacional específico.
- **Subprocesso:** está incluído em outro processo, ou seja, um conjunto de operações de média a alta complexidade (atividades e tarefas distintas e interligadas), realizando um objetivo específico em apoio a um processo.
- **Atividades:** são operações ou conjuntos de operações de média complexidade, que ocorrem dentro de um processo ou subprocesso, geralmente desempenhadas por uma unidade organizacional determinada e destinada a produzir um resultado específico.
- **Tarefas:** nível mais detalhado das atividades, é um conjunto de trabalhos a serem executados, envolvendo rotina e prazo determinado, corresponde a um nível imediatamente inferior ao de uma atividade.

Figura 1 – Hierarquia dos processos.



Fonte: Adaptado de Casado et al. (2017).

2.3.3. Princípios da Gestão de Processos Organizacionais

Para a Aneel (2012), a gestão de processos organizacionais se baseia em alguns princípios que norteiam o desenvolvimento das ações, sendo:

- Satisfação dos clientes: um processo projetado corretamente considera as necessidades, perspectivas e requisitos dos clientes internos e externos. É preciso conhecê-los para que o processo seja projetado de modo a produzir resultados que satisfaçam as necessidades do cliente;
- Gerência participativa: a liderança de uma organização deve procurar conhecer e avaliar a opinião dos seus colaboradores envolvidos no assunto em questão. Esse aspecto é importante para que as ideias sejam discutidas e o melhor desempenho seja alcançado para um processo;
- Desenvolvimento humano: é com base no conhecimento, nas habilidades, na criatividade, na motivação e na competência das pessoas que se pode chegar à melhor eficiência, eficácia e efetividade da organização. O sucesso das pessoas, por sua vez, depende cada vez mais de oportunidades para aprender e de um ambiente favorável ao pleno desenvolvimento de suas potencialidades;
- Metodologia padronizada: é importante ser fiel aos padrões e à metodologia definida, que poderá ser constantemente melhorada, persistindo na sua aplicação, afim de evitar desvios de interpretação e alcançar os resultados esperados;
- Melhoria contínua: o comprometimento com o aperfeiçoamento contínuo é o principal objetivo da gestão de processos organizacionais. A melhoria do desempenho dos processos com foco no resultado deve ser um dos objetivos permanentes da organização;
- Informação e comunicação: disseminar a cultura, divulgar os resultados e compartilhar a informação internamente é fundamental para o sucesso da gestão de processos; e
- Busca da excelência: no caminho para a excelência, os erros devem ser minimizados e as suas causas eliminadas, mas sempre considerados como a melhor oportunidade de acerto. É preciso a definição clara do que é certo para se traçar os objetivos da gestão de processos organizacionais. Excelência está associada a melhores práticas reconhecidas como geradoras de resultados e aprimoramento permanente, visando a identificação e aprimoramento de oportunidades de melhorias e reforço de pontos fortes da instituição.

2.3.4. Objetivos da Gestão de Processos Organizacionais

Para o MPF (2013), a gestão de processos organizacionais tem como principais objetivos:

- Conhecer e mapear os processos organizacionais desenvolvidos pela instituição e disponibilizar as informações sobre eles, promovendo a sua uniformização e descrição em manuais;
- Identificar, desenvolver e difundir internamente metodologias e melhores práticas da gestão de processos;
- Promover o monitoramento e a avaliação de desempenho dos processos organizacionais, de forma contínua, mediante a construção de indicadores apropriados; e
- Implantar melhorias nos processos, visando alcançar maior eficiência, eficácia e efetividade no seu desempenho.

A Aneel (2012) acrescenta ainda que a implementação permanente da gestão de processos contribuirá para:

- Proporcionar um modelo de gestão integrado, a partir de uma visão sistêmica dos processos com foco em resultados, referenciados nas necessidades de todos os envolvidos e nas diretrizes estratégicas da instituição;
- Difundir o conhecimento institucional, com a disponibilização de informações sobre os processos desenvolvidos pela instituição;
- Otimizar a utilização dos recursos da instituição, sejam materiais, humanos ou financeiros, no desempenho das suas atribuições;
- Subsidiar a identificação das competências requeridas para a operacionalização dos processos, promovendo a alocação adequada dos profissionais, segundo o seu perfil;
- Orientar eventuais propostas de revisão da estrutura organizacional, visando a melhor operacionalização dos processos;
- Promover o inventário periódico dos riscos envolvidos na consecução das atribuições da organização, visando seu conhecimento próprio, eliminação ou mitigação, e
- Criar condições para promover adequações decorrentes de mudanças no ambiente externo.

2.3.5. Modelagem de Processos Organizacionais

O MPF (2013) conceitua a modelagem de processos como um conjunto de atividades envolvidas na criação de representações de um processo de negócio, através da qual se provê uma perspectiva ponta-a-ponta de processos finalísticos, de suporte ou meio e de gerenciamento de uma organização.

Modelo é uma representação simplificada, que pode ser matemática, gráfica, física ou narrativa. Eles possuem ampla série de aplicações, que incluem: Organização (estruturação), Heurística (descoberta, aprendizado), Previsões (predições), Medição (quantificação), Explicação (ensino, demonstração), Verificação (experimentação, validação) e Controle (restrições, objetivos). Processo, nesse contexto, significa um processo de negócio e pode ser expresso em vários níveis de detalhe, desde uma visão contextual altamente abstrata mostrando o processo dentro de seu ambiente, até uma visão operacional interna detalhada que ser simulada para avaliar várias características de seu desempenho ou comportamento. Um modelo de processo pode conter um ou mais diagramas, com informações sobre objetos, sobre relacionamento entre objetos, sobre como objetos representados se comportam ou desempenham. (MPF, 2013).

O Business Process Modeling Notation (Notação e Modelo de Processos de Negócios)

– BPMN (2011) transmite a lógica das atividades, as mensagens entre os diferentes participantes e toda a informação necessária para que um processo seja analisado, simulado e executado. O BPMN (2011) padroniza formas, símbolos e imagens para diagramar os processos, proporcionando um entendimento geral e facilitando a comunicação entre as partes interessadas. Todos os elementos utilizados para diagramação são expostos no Anexo 1.

3. ESTUDO DE CASO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Fundada na década de noventa, a empresa estudada trata-se de uma especialista nas áreas de construção civil, infraestrutura e prestação de serviços do setor elétrico. A empresa se desenvolveu rapidamente no setor elétrico brasileiro, atuando em praticamente todos os estados das regiões Norte e Nordeste, tornando-se referência na prestação de serviços elétricos no Brasil, oferecendo ainda, soluções em engenharia, desenvolvimento de softwares de automação comercial para o setor, gerenciamento de projetos e fiscalização. Neste estudo, será abordada apenas uma das filiais da empresa, detentora de um contrato de prestação de serviços elétricos a uma concessionária de distribuição de energia elétrica na região Nordeste do país.

A filial estudada foca suas atividades na prestação de serviços no setor elétrico, atuando em atividades como: construção e manutenção de redes de distribuição; corte, inspeção e ligação de unidades consumidoras; e leitura de medidores.

A filial possui três bases e quatro sub-bases distribuídas contratualmente ao longo da área de concessão da empresa Contratante. Além dessas, há também três sub-bases, distribuídas estrategicamente como centros avançados de uma das bases principais (destacada nesse trabalho como Base Y), como forma de estar mais próximo de regiões que possuem alta demanda. Há de se destacar que apesar da filial prestar serviço para um único cliente no estado, as bases e sub-bases são ligadas a diferentes gestores da Contratante. Dessa forma, cabe aqui destacar que o estudo abrangerá apenas duas bases e três sub-bases, localizada em uma macrorregião ligada a uma única gestão, e abordará apenas os serviços ligados ao contrato de prestação de serviços comerciais, ou seja, serviços de corte/religação, inspeção e ligação de unidades consumidoras.

Cada base e sub-base atende a um conjunto específico de cidades, a Tabela 1 apresenta a quantidade de cidades atendidas por cada unidade da Contratada, o tamanho do território de atendimento e a quantidade de UCs distribuídas pelo território.

Tabela 1 – Quantitativo de UCs e território sob responsabilidade de cada unidade.

<i>Unidade</i>	<i>Cidades</i>	<i>UCs</i>	<i>Território (km²)</i>
<i>Base X</i>	8	160971	6198,33
<i>Base Y</i>	7	47024	3467,49
<i>Sub-base a*</i>	4	27397	1785,10
<i>Sub-base b*</i>	4	17202	3690,06
<i>Sub-base c*</i>	3	6715	1294,24
<i>Total</i>	26	259309	16435,22

Fonte: Autoria própria (2018).

*Unidades ligadas à Base Y.

A Contratada conta com um quadro de 632 colaboradores, dos quais 193 estão diretamente ligados aos contratos de prestação de serviços comerciais, ou seja, tem todas as suas atividades voltadas aos serviços comerciais. Desse total, apenas noventa colaboradores estão na macrorregião abordada no estudo, entre eles, coordenadores, supervisores, fiscais, auxiliares administrativos e eletricitas, sendo a distribuição física dos funcionários por base e sub-base apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Colaboradores por base.

<i>Unidade</i>	<i>Colaboradores</i>
<i>Base X</i>	59
<i>Base Y</i>	20
<i>Sub-base a</i>	4
<i>Sub-base b</i>	5
<i>Sub-base c</i>	2
<i>Total</i>	90

Fonte: Autoria própria (2018).

3.1.1. O Cliente

O Cliente ou a Contratante trata-se de uma empresa concessionária de distribuição de energia elétrica que passou pelo processo de privatização no final na década de noventa, desde então, tem mantido evolução na qualidade dos serviços apresentados, apoiando-se em estratégias de terceirização dos serviços de apoio, atendimento ao consumidor e operação, porém, mantendo ainda um quadro reduzido de colaboradores operacionais, capacitados a atender demandas de serviços comerciais e emergências de manutenção leve.

A Contratante possui uma área de concessão de cerca de 52.811 km², distribuída em 167 municípios e com cerca de 1.386.855 clientes, abastecidos por uma rede que conta com 51.834 km de linhas de distribuição.

A Contratante classifica sua área de concessão em cinco macrorregiões, que podem ainda ser divididas em outros subgrupos. Esse estudo será realizado em somente uma destas macrorregiões, sendo a maior delas, com cerca de 16.428 km² de concessão, onde a empresa objeto do estudo é a única contratada para execução dos serviços comerciais.

3.1.2. As Equipes

As equipes prestadoras de serviços comerciais se dividem em quatro tipos, sendo: corte, corte - motociclista, inspeção e ligação. O tipo da equipe identifica-as quanto aos serviços que devem priorizar, porém, não limita suas atividades apenas ao grupo específico que está enquadrada, podendo realizar os serviços das demais equipes, desde que possua a qualificação e equipamentos necessários. As equipes de inspeção, mais qualificadas e equipadas, estão aptas a realizar todos os tipos de serviço, caso seja necessário, já as equipes de corte – motociclista, estão aptas a realizar apenas os serviços que já lhe são demandados e que podem ser realizados por qualquer outra equipe. As equipes de corte e ligação, além dos serviços do corte – motociclista, estão aptas também a realizar os serviços uma da outra, porém, para tal, as equipes de corte precisam ser abastecidas com medidores antes do início da jornada de trabalho.

As equipes estão limitadas a atender a demanda de serviços das cidades que estão alocadas a sua respectiva base ou sub-base de origem. A exceção se faz para sub-bases que não possuem equipes de inspeção, nesse caso, as cidades são atendidas pela base a qual a sub-base está ligada. As quantidade e distribuição física de equipes por base a qual estão alocadas e tipologia são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Equipes por unidade

<i>Unidade</i>	<i>Corte</i>	<i>Corte - motociclista</i>	<i>Ligação</i>	<i>Inspeção</i>	<i>Total</i>
<i>Base X</i>	<i>11</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>24</i>
<i>Base Y</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>9</i>
<i>Sub-base a</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<i>Sub-base b</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Sub-base c</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>37</i>

Fonte: Autoria própria (2018).

As equipes trabalham de segunda a sábado, em turnos de 8h, em dias úteis, e de 4h, aos sábados. Todas iniciando as atividades às 08h00min, parando às 12h00min para encerrar a jornada (sábados) ou para iniciar o intervalo de alimentação (segunda a sexta), retornado às 13h30min para dar continuidade a jornada que se encerra às 17h30min.

3.1.2.1. Estrutura

As equipes de corte, inspeção e ligação são compostas por dois eletricitas qualificados de acordo com as exigências da contratante. As equipes do tipo corte - motociclista, também qualificadas de acordo com as exigências da contratante, são compostas por apenas um eletricista. O Quadro 2 apresenta a qualificação necessária para realização das atividades de cada tipo de equipe.

Quadro 2 – Qualificação necessária para os colaboradores de cada equipe.

<i>Tipo</i>	<i>Qualificação Exigida</i>
<i>Corte</i>	<i>Curso de eletricidade básica</i>
	<i>Curso de ligação e corte de consumidores</i>
	<i>Curso de direção defensiva</i>
	<i>Curso de NR-10 (básico e complementar)</i>
	<i>Curso de NR-35</i>
	<i>Curso de noções de atendimento ao cliente</i>
<i>Corte - motociclista</i>	<i>Habilitação - Categoria A</i>
	<i>Curso de eletricidade básica</i>
	<i>Curso de direção defensiva</i>
	<i>Curso de noções de atendimento ao cliente</i>
	<i>Treinamento de critérios específicos da atividade (fornecido pela Contratante)</i>
<i>Inspeção</i>	<i>Curso de eletricidade básica</i>
	<i>Curso de eletrotécnica</i>
	<i>Curso de ligação e corte de consumidores</i>
	<i>Curso de direção defensiva</i>
	<i>Curso de NR-10 (básico e complementar)</i>
	<i>Curso de NR-35</i>
<i>Ligação</i>	<i>Curso de noções de atendimento ao cliente</i>
	<i>Curso de eletricidade básica</i>
	<i>Curso de ligação e corte de consumidores</i>
	<i>Curso de direção defensiva</i>
	<i>Curso de NR-10 (básico e complementar)</i>
	<i>Curso de NR-35</i>
	<i>Curso de noções de atendimento ao cliente</i>

Fonte: Autoria própria (2018).

3.1.2.2. Itens de Segurança e Ferramental

A Contratante determina todos os itens de segurança e ferramental necessários/obrigatórios para o atendimento da demanda de serviços, estes são apresentados no Anexo 1. Os itens são classificados em quatro grupos, sendo: acessórios; EPIs (Equipamentos de Proteção Individual); EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva); e ferramentas/equipamentos.

Todos os itens listados no Anexo 1 precisam estar sob posse das equipes para os quais são determinados, assim como os colaboradores devem estar capacitados e orientados a utilizá-los, do contrário, multas podem ser aplicadas à prestadora de serviços.

Além da lista de itens apresentados no Anexo 1, algumas equipes fazem uso de medidores que são disponibilizados pela Contratante para atendimento de algumas OSs. Esses itens ficam estocados em quantidades mínimas nos veículos e em maior volume no almoxarifado da Contratada, que dispõe os medidores para reposição quando solicitado pelo *BackOffice*.

3.1.3. A Frota

A empresa objeto do estudo possui atualmente uma frota de 135 veículos, entre caminhões, carros de passeio, pick-ups médias e pick-ups leves. Para o atendimento aos serviços comerciais da região estudada, é disponibilizada uma frota de quarenta veículos, todos pick-ups leves equipadas com os itens descritos no Anexo 1, de acordo com a equipe a qual é destinado.

Além dos veículos próprios, a empresa conta ainda com 192 veículos locados, entre caminhões, retroescavadeiras e motocicletas. Para o atendimento aos serviços comerciais da região estudada, são disponibilizadas oito motocicletas, três dessas para as equipes de corte – motociclista e as demais para supervisores e fiscais. No geral, as motocicletas locadas são de propriedade dos colaboradores que fazem uso do veículo para operação.

3.1.4. Os Serviços

A demanda dos serviços comerciais oscila de diversas formas, podendo ser em quantidade, localização e classe das OSs, que podem ser geradas a partir de solicitações das UCs, ou pela detecção de perdas por parte do *BackOffice* da Contratante. O Quadro 3 aponta os principais serviços solicitados nas OSs geradas, o tipo de OS em que se enquadra, sua origem e motivação.

Quadro 3 – Principais serviços solicitados nas OSs.

<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>	<i>Principais serviços</i>	<i>Motivação</i>	<i>Origem da demanda</i>
OSS	Suspensão de fornecimento	Suspensão de fornecimento	Não pagamento da fatura de consumo	Contratante
OSR	Religação de UC	Religação de UC	Solicitação de religação após quitação do débito	UC
OSD	Desligamento definitivo	Desligamento a pedido da UC	Casa fechada	UC
		Desligamento a pedido da Contratante	Casa sem consumo durante meses	Contratante
OSC	Consulta de UC suspensa	Acompanhamento de UC suspensa	Acompanhar se a UC continua sem fornecimento	Contratante
OSL	Ligação de nova UC	Ligação nova	Nova residência	UC
		Ligação provisória	Fornecimento por tempo determinado, geralmente para eventos	UC
		Reativação	Reativação de UC que havia sido desligada de forma definitiva	UC
OSM	Modificação/Substituição/Alteração de equipamento	Modificação contratual	Alteração no contrato de fornecimento	UC
		Modificação de local de equipamento	Modificação no layout da UC	UC
		Substituição de equipamento	Equipamento antigo ou danificado	Contratante
OSV	Verificação de UC	Verificação de reclamação	Necessidade de verificação sinalizada pela UC	UC
		Verificação de leitura		
		Verificação de dados cadastrais		
		Verificação de equipamento		
OSA	Aferição de medidor	Aferição de medidor	Verificação de conformidade do medidor	UC
OSI	Inspeção de UC	Inspeção de UC	Detecção de perdas ou consumo fora do comum	Contratante

Fonte: Autoria própria (2018).

Cada serviço possui um prazo específico para atendimento definido pela Aneel (2010), conforme apresentado no Quadro 4. O não atendimento das OSs no prazo pode acarretar em multas para a empresa Contratante e consequentemente para a empresa Contratada, a depender das determinações contratuais.

Quadro 4 – Prazos para atendimento de serviços solicitados pelas UCs.

<i>Prazos Máximos dos Serviços de</i>	<i>Art.</i>	<i>Tipo</i>	<i>Padrão</i>
<i>Vistoria, área urbana</i>	<i>art. 30</i>	<i>OSL</i>	<i>3 dias úteis</i>
<i>Vistoria, área rural</i>	<i>art. 30</i>	<i>OSL</i>	<i>5 dias úteis</i>
<i>Ligação, média tensão, área urbana</i>	<i>art. 31</i>	<i>OSL</i>	<i>2 dias úteis</i>
<i>Ligação, média tensão, área rural</i>	<i>art. 31</i>	<i>OSL</i>	<i>5 dias úteis</i>
<i>Ligação, baixa tensão</i>	<i>art. 31</i>	<i>OSL</i>	<i>7 dias úteis</i>
<i>Substituição do medidor e demais equipamentos de medição</i>	<i>art. 115</i>	<i>OSM</i>	<i>30 dias</i>
<i>Aferição dos medidores e demais equipamentos de medição.</i>	<i>art. 137</i>	<i>OSA</i>	<i>30 dias</i>
<i>Religação, sem ônus para o consumidor, quando constatada a suspensão indevida do fornecimento</i>	<i>art. 176</i>	<i>OSR</i>	<i>4 horas</i>
<i>Religação, área urbana</i>	<i>art. 176</i>	<i>OSR</i>	<i>24 horas</i>
<i>Religação área rural</i>	<i>art. 176</i>	<i>OSR</i>	<i>48 horas</i>
<i>Religação de urgência, área urbana</i>	<i>art. 176</i>	<i>OSR</i>	<i>4 horas</i>
<i>Religação de urgência, área rural</i>	<i>art. 176</i>	<i>OSR</i>	<i>8 horas</i>
<i>Solução de reclamação do consumidor</i>	<i>art. 197</i>	<i>OSV</i>	<i>5 dias úteis</i>
<i>Solução de reclamação do consumidor, quando for necessária a realização de visita técnica</i>	<i>art. 197</i>	<i>OSV</i>	<i>15 dias</i>
<i>Verificação de equipamento em processo de ressarcimento de dano elétrico.</i>	<i>art. 206</i>	<i>OSV</i>	<i>10 dias</i>
<i>Verificação de equipamento utilizado no acondicionamento de alimentos perecíveis ou de medicamentos em processo de ressarcimento de dano elétrico.</i>	<i>art. 206</i>	<i>OSV</i>	<i>1 dia útil</i>

Fonte: Adaptado de Aneel (2010).

Além dos serviços regulados pela Aneel, há ainda uma variedade de serviços demandados originalmente pela Contratante que não são regulados pela Aneel, porém, tem sua execução exigida e verificada pela Contratante. Os prazos para os serviços regulados pela Contratante são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Prazos para atendimento de OSs reguladas pela Contratante

<i>Prazos Máximos dos Serviços de</i>	<i>Tipo</i>	<i>Padrão</i>
<i>Acompanhamento de cortados</i>	<i>OSC</i>	<i>7 dias</i>
<i>Desligamento definitivo, baixa tensão</i>	<i>OSD</i>	<i>10 dias úteis</i>
<i>Inspeção de UC, prioridade 1</i>	<i>OSI</i>	<i>5 dias</i>
<i>Inspeção de UC, prioridade 2</i>	<i>OSI</i>	<i>7 dias</i>
<i>Inspeção de UC, prioridade 3</i>	<i>OSI</i>	<i>10 dias</i>
<i>Substituição de medidores antigos</i>	<i>OSM</i>	<i>15 dias úteis</i>
<i>Suspensão por falta de pagamento</i>	<i>OSS</i>	<i>1 dia útil</i>
<i>Suspensão por irregularidade técnica</i>	<i>OSS</i>	<i>2 dias úteis</i>

Fonte: Autoria própria (2018).

Cada OS demanda um tempo médio para execução, exige o uso de diferentes utensílios e necessita de diferentes níveis de capacitação dos colaboradores. Cabe ainda destacar que dentro de cada OS podem ser executados diferentes serviços específicos, chamados de fases de serviços. Através das fases de serviços executadas, são medidos os valores a serem faturados pelo atendimento de cada OS.

A Contratante permite à Contratada ter acesso limitado a seu software de gestão integrada, dessa forma, a partir do momento que uma OS é gerada, a Contratada possui acesso

à todas as informações necessárias para programar a execução desta em campo. Na OS, é informado a localização geográfica do serviço a ser executado, o nome do consumidor cadastrado, endereço completo, prazo para execução em campo, numeração de identificação do medidor, numeração de identificação da UC, dentre outras informações que possibilitam o rastreamento e identificação do local exato a ser atendido.

3.1.5. Os Softwares

A empresa Contratante faz uso de um software de gestão integrada, ao qual a Contratada possui acesso limitado. Através desse, a Contratada tem acesso a todo o banco de dados de OSs geradas, atrasadas e finalizadas (executadas ou não-executadas), onde a atualização do status de cada OS é realizado pela própria Contratada, como forma de controle e evidência da execução do serviço.

A Contratada, por sua vez, também faz uso de softwares de gestão que lhe permitem maior controle e melhor comunicação entre seu *BackOffice* e as equipes de campo. O software utilizado permite ao *BackOffice*: saber a localização das equipes em tempo real; despachar OSs para as equipes; consultar o status das OSs despachadas; consultar o tempo despendido para atendimento de cada OS; consultar os intervalos de ociosidade; e medir as fases de serviços realizadas dentro de cada OS. Além de ser disponibilizado nos computadores dos colaboradores administrativos, o software também é instalado nos tablets/smartphones que são de uso obrigatório das equipes de campo. Através do software, as equipes podem: apontar em tempo real as OSs já executadas; as fases de serviços executadas em cada OS; apontar intervalos de improdutividade; consultar o GPS e registrar não conformidades detectadas em campo.

3.1.6. As Rotas

As rotas de atendimento são montadas em três etapas, a primeira, realizada no início do expediente, consiste em definir a demanda de OSs a serem executadas e separá-las por zonas, que são agrupamentos de bairros e cidades, nesta etapa, também são definidos os serviços que são prioritários. A segunda etapa, consiste em alocar cada equipe para atendimento a uma ou mais zonas, a depender da demanda presente em cada uma, podendo também, uma única equipe atender a uma ou mais zonas. A terceira etapa refere-se à programação do sequenciamento de atendimento, nesta, as equipes possuem liberdade para elaborar o roteiro de atendimento da forma que acreditarem ser mais produtiva, desde que atendam à demanda definida como

prioritária na primeira etapa. Destaca-se ainda que a alocação da demanda para as equipes é feita considerando o tempo máximo de duração da jornada de trabalho do dia em questão, que pode ser de 8h ou 4h.

Considerando a incidência de serviços com curto prazo de atendimento e prioridades que surgem ao longo da jornada de trabalho, os roteiros elaborados pelas equipes passam a sofrer alterações. Como os serviços são distribuídos ao longo de uma extensa área geográfica e na maioria das vezes de forma bastante dispersa, faz-se necessários grandes deslocamentos por parte das equipes, tornando o tratamento da demanda de serviços dinâmicos um fator chave, uma vez que ignorar ou subjugar a importância desses pode ampliar exponencialmente os custos logísticos.

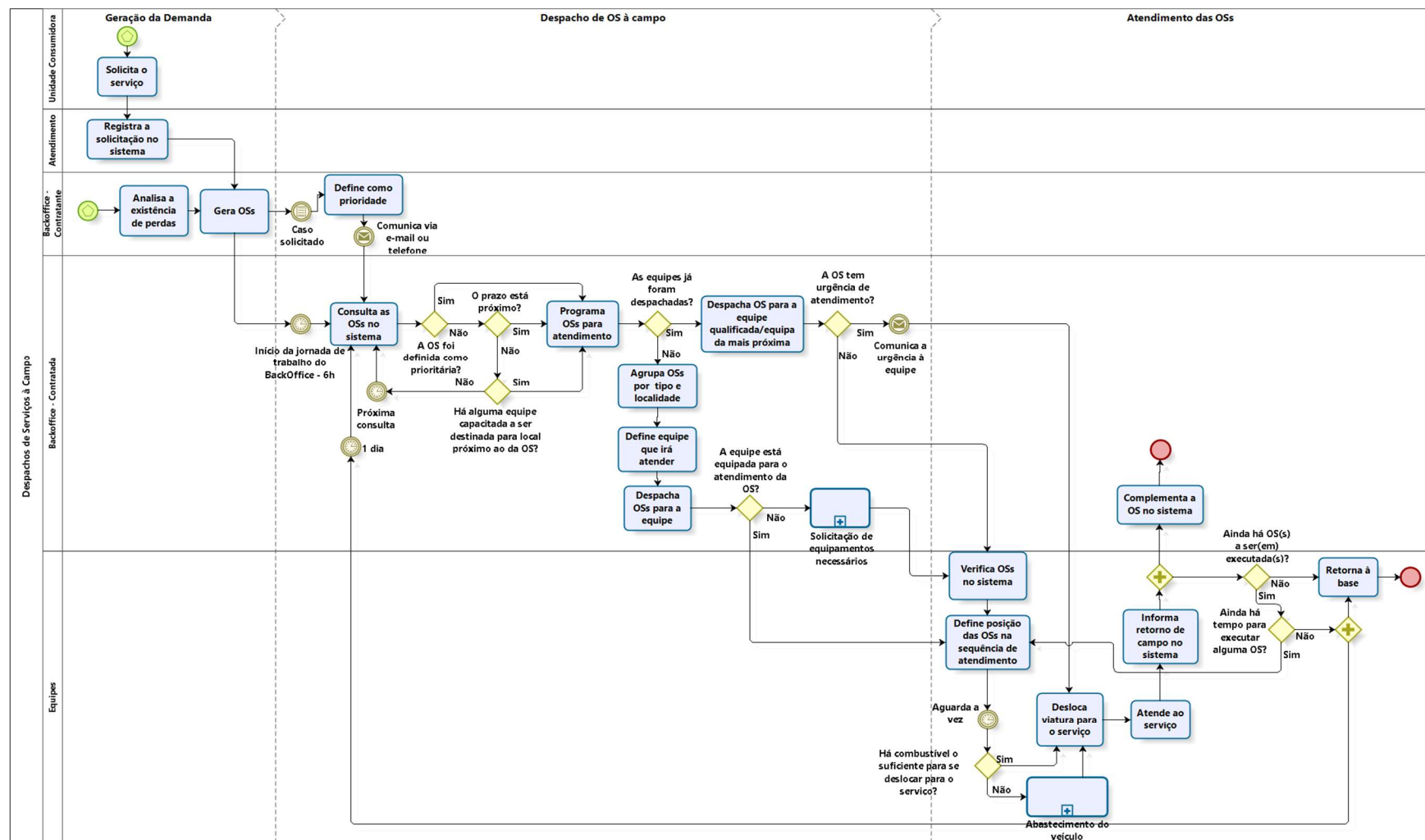
4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são realizadas as análises necessárias para qualificação do trabalho, observando os aspectos mais específicos do processo para a identificação de ofensores e desenvolvimento de propostas que busquem a melhoria, tomando como base a literatura disposta no segundo capítulo.

4.1. ANÁLISE E MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL

Após observações in loco do processo e entrevistas informais com os colaboradores participantes das diversas etapas, foi elaborado o mapeamento do processo de despacho de OSs a campo. Visando o máximo detalhamento e compreensão das dificuldades existentes, o processo foi abordado em três etapas: geração da demanda; despacho de serviços a campo; e atendimento das OSs em campo, conforme exposto na Figura 2. Salienta-se que por ser um processo com um grande volume de informações e dinâmico em relação à entrada de novas OSs no sistema durante a jornada de trabalho, há a presença de loops no processo que serão posteriormente detalhados.

Figura 2 – Mapeamento do atual processo de despacho de OSs a campo.



Fonte: Autoria própria (2018).

A demanda de serviços comerciais pode ser gerada de duas formas. Na primeira, a unidade consumidora entra em contato com o atendimento da empresa Contratante solicitando a execução de um serviço, que registra os dados da UC e horário da solicitação no sistema integrado para posterior redirecionamento para o *BackOffice* da Contratante, que gera uma OS no mesmo sistema, ao qual a Contratada tem acesso limitado a algumas plataformas para que possa consultar a demanda gerada e programar o atendimento. Na segunda, a Contratante verifica através de análises em seu sistema de controle, a ocorrência de perdas e com isso a necessidade de ações para mitigar e verificar suas motivações, gerando uma demanda de OS de suspensão de fornecimento e inspeção de UCs.

Com as OSs geradas, toda a responsabilidade de despacho e execução é transferida para a Contratada, que realiza consultas no sistema ao longo da jornada de trabalho afim de verificar a entrada de novas OSs para execução, para então programar os serviços que serão despachados. Há de se destacar que em alguns casos, a Contratante solicita prioridade no atendimento de algumas OSs por motivos que geralmente não ficam claros para a Contratada, cabendo a essa última apenas executar a OS de acordo com o nível de prioridade que é comunicado via e-mail ou telefone.

Após consultar a demanda gerada no sistema, o *BackOffice* da Contratada programa para atendimento as OSs que tiveram prioridade solicitada pela Contratante e as que possuem prazo para atendimento próximo de se encerrar, chegando geralmente a um volume considerável de OSs – que no início da jornada de trabalho, quando as equipes ainda não saíram da base para iniciar os atendimentos, estão propícias – para serem agrupadas e despachadas às equipes, sendo esse agrupamento de OSs complementado com aquelas que possuem prazo para atendimento mais amplo, porém, estão próximas à localidade de uma OS que será atendida por uma equipe capacitada, facilitando sua inclusão no roteiro. As programações de OSs para despacho resultante de consultas ao longo da jornada de trabalho, resultam em despachos de OSs para as equipes capacitadas ao atendimento dos serviços definidos, que estejam mais próximas da localidade que será agregada ao seu roteiro de atendimento. Caso a OS despachada possua urgência de atendimento, o *BackOffice* contata a equipe, dando-lhe ciência do nível de prioridade.

As OSs que não são programadas para atendimento são mantidas no sistema sem nenhuma alteração, até o momento que o *BackOffice* da Contratada faça nova consulta de OSs para despachar a campo, podendo surgir em poucas horas: novas prioridades; novas OSs com curtos prazos para atendimento; e OSs em localidades adequadas para serem atendidas por proximidade.

Definidas as equipes que irão atender cada OS, há de se verificar se as equipes possuem todos os equipamentos necessários para a execução do serviço, onde geralmente, devido à semelhança do conjunto de itens determinados pela Contratante para cada equipe, essa etapa consiste apenas em verificar se a equipe possui medidores na viatura para o atendimento de OSs de novas ligações de UCs ou substituição de medidores. Caso seja detectada a ausência de algum equipamento, faz-se necessário que o *BackOffice* da Contratada solicite o item faltante, dando início ao subprocesso apresentado na Figura 2.

De posse de todos os equipamentos necessários, a equipe define a posição de cada OS no roteiro de atendimento, ficando responsável pela sequência e trajeto para atendimento do grupo de OSs que lhe foram despachadas, dando sequência ao processo, a equipe inicia o deslocamento para atender a primeira OS do roteiro. Chegando ao local, a equipe executa o serviço, porém, caso haja algum impedimento para a execução, a equipe deve sinalizar a motivação no sistema e tirar fotos com o tablet/smartphone que apontem o fator impeditivo, em seguida, a equipe deve sinalizar o retorno de campo no sistema, independentemente da OS ter sido executada ou não.

Informando o retorno da OS no sistema, esta fica visível para o *BackOffice* como executada em campo, sendo necessário apenas complementá-la no sistema para finalizar seu atendimento. Enquanto esta etapa é realizada pelo *BackOffice*, as equipes operacionais dedicam-se ao atendimento das demais OSs que lhe foram despachadas, gerando um loop, que só será interrompido caso não haja mais OSs a serem executadas ou não haja mais tempo para executar o restante das OSs despachadas, implicando no retorno da equipe à base para encerramento da jornada de trabalho, e ainda, para esta última possibilidade, resultando na manutenção das OSs no sistema para que sejam novamente consultadas e possivelmente programadas para despacho no dia seguinte.

4.2. ANÁLISE DA DEMANDA

A partir da proposta de identificar pontos a serem melhorados no processo, visualizou-se a necessidade de identificar se a atual demanda recebida para execução vem sendo atendida. Para tal, foi realizada a coleta e tratamento do banco de dados de OSs geradas pela Contratante até o momento, e feito o comparativo com o banco de dados de OSs executadas pela Contratada, sendo apresentado na Tabela 4 o percentual de OSs atendidas em relação à demanda.

Tabela 4 – % de atendimento das OSs demandadas.

<i>Tipo de nota</i>	<i>Mês</i>	<i>% de atendimento</i>					<i>Total</i>
		<i>Base X</i>	<i>Base Y</i>	<i>Sub-base a</i>	<i>Sub-base b</i>	<i>Sub-base c</i>	
<i>OSA</i>	<i>Abr.</i>	100,0%	100,0%	-	-	-	100,0%
	<i>Mai</i>	100,0%	100,0%	-	-	-	100,0%
	<i>Jun.</i>	98,6%	100,0%	100,0%	-	-	98,8%
<i>OSC</i>	<i>Mai</i>	0,0%	-	-	-	-	0,0%
	<i>Jun.</i>	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%
<i>OSD</i>	<i>Abr.</i>	97,7%	98,2%	100,0%	82,8%	100,0%	97,4%
	<i>Mai</i>	95,4%	94,8%	93,7%	85,7%	89,7%	94,6%
	<i>Jun.</i>	78,5%	97,4%	85,7%	68,8%	100,0%	80,3%
<i>OSI</i>	<i>Abr.</i>	99,6%	83,5%	97,1%	96,7%	100,0%	95,7%
	<i>Mai</i>	99,4%	60,8%	93,8%	91,9%	96,6%	89,7%
	<i>Jun.</i>	98,7%	86,7%	90,3%	91,8%	85,0%	96,1%
<i>OSL</i>	<i>Abr.</i>	100,0%	100,0%	98,4%	100,0%	100,0%	99,9%
	<i>Mai</i>	99,6%	100,0%	99,0%	100,0%	100,0%	99,6%
	<i>Jun.</i>	100,0%	100,0%	97,4%	98,3%	100,0%	99,7%
<i>OSM</i>	<i>Abr.</i>	95,7%	100,0%	78,8%	79,4%	100,0%	94,8%
	<i>Mai</i>	88,6%	94,1%	92,2%	85,6%	92,3%	89,8%
	<i>Jun.</i>	95,4%	92,7%	81,3%	82,8%	100,0%	93,1%
<i>OSR</i>	<i>Abr.</i>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	<i>Mai</i>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	<i>Jun.</i>	99,9%	100,0%	99,7%	100,0%	100,0%	99,9%
<i>OSS</i>	<i>Abr.</i>	77,8%	87,4%	79,4%	81,1%	79,2%	79,5%
	<i>Mai</i>	81,0%	89,0%	69,6%	79,0%	79,9%	81,3%
	<i>Jun.</i>	77,5%	83,4%	70,3%	54,0%	62,7%	76,6%
<i>OSV</i>	<i>Abr.</i>	98,4%	98,1%	100,0%	98,2%	100,0%	98,5%
	<i>Mai</i>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	<i>Jun.</i>	99,2%	100,0%	100,0%	98,9%	100,0%	99,3%

Fonte: Autoria própria (2018).

Os dados apresentados, mostram uma variação no percentual de atendimento das OSs, o que aponta para a necessidade de ações mitigadoras, uma vez que a variação impacta negativamente no atendimento das metas apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – Metas de atendimento de OSs.

<i>Tipo</i>	<i>Meta</i>
<i>OSS</i>	80,0%
<i>OSR</i>	99,5%
<i>OSD</i>	90,0%
<i>OSC</i>	80,0%
<i>OSL</i>	99,5%
<i>OSM</i>	95,0%
<i>OSV</i>	99,5%
<i>OSA</i>	99,5%
<i>OSI</i>	95,0%

Fonte: Autoria própria (2018).

A Tabela 5 posta em comparação com os dados apresentado na Tabela 4, torna evidente que a quantidade de equipes disponíveis diante do atual modelo de processo de despacho de OSs a campo não tem sido suficiente para atender a toda a demanda gerada pela Contratante. Desse modo, faz-se necessário o desenvolvimento de ações nos níveis táticos e operacionais que modifiquem a rotina do atual processo de despacho de OSs a campo, identificando pontos críticos e buscando soluções que impactem positivamente na produtividade.

4.3. ANÁLISE DE OFENSORES

Visando ampliar a observação de pontos a serem melhorados no processo, foi realizada uma análise acerca dos principais ofensores à produtividade sinalizados pelas equipes durante a jornada de trabalho. A análise foi feita através dos apontamentos realizados pelas equipes em seus respectivos smartphones/tablets, considerando o período referente ao segundo trimestre de 2018. Os dados coletados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Medição de tempo em atividades.

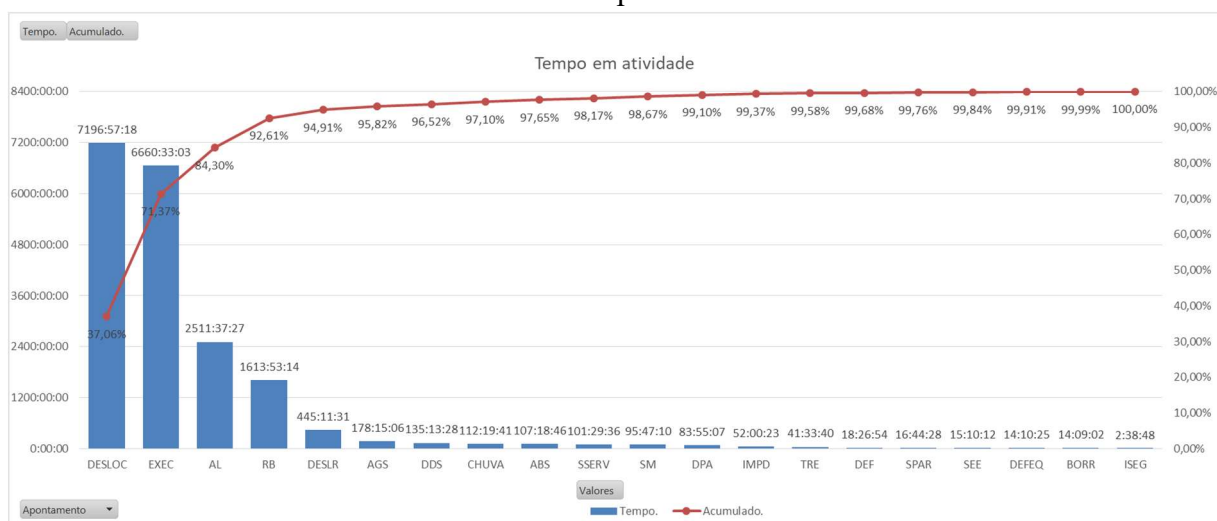
<i>Intervalo</i>	<i>Definição</i>	<i>Tipo</i>	<i>Tempo</i>	<i>% do tempo total disponível</i>
DESLOC	Deslocamento para serviço	Deslocamento	7196:57:18	37,06%
EXEC	Execução de serviço	Produção	6660:33:03	34,30%
AL	Pausa para alimentação	Intervalo	2511:37:27	12,93%
RB	Retorno à base	Deslocamento	1613:53:14	8,31%
DESLR	Deslocamento para refeição	Intervalo	445:11:31	2,29%
AGS	Aguardando serviço	Ociosidade	178:15:06	0,92%
DDS	Diálogo diário de segurança	Ação	135:13:28	0,70%
CHUVA	Chuva	Impedimento	112:19:41	0,58%
ABS	Abastecimento	Desvio	107:18:46	0,55%
SSERV	Sem serviço	Ociosidade	101:29:36	0,52%
SM	Saque de Material	Desvio	95:47:10	0,49%
DPA	Deslocamento para abastecimento	Desvio	83:55:07	0,43%
IMPD	Impedimentos diversos	Impedimento	52:00:23	0,27%
TRE	Treinamento	Ação	41:33:40	0,21%
DEF	Defeito no veículo	Impedimento	18:26:54	0,10%
SPAR	Sem parceiro	Impedimento	16:44:28	0,09%
SEE	Saque de equipamento de proteção ou ferramental	Desvio	15:10:12	0,08%
DEFEQ	Defeito no equipamento	Impedimento	14:10:25	0,07%
BORR	Borracharia / Troca de pneu	Impedimento	14:09:02	0,07%
ISEG	Inspeção de Segurança	Ação	02:38:48	0,01%
Total			19417:25:19	100,00%

Fonte: Autoria própria (2018).

Os intervalos apontados na Tabela 6, são definidos e divididos pelo autor em seis grupos, sendo:

- Produção: tempo que as equipes realizaram o atendimento dos serviços despachados.
- Deslocamento: tempo despendido com deslocamentos para atendimentos de serviço e retorno à base, incluindo o tempo de deslocamento entre os serviços (DESLOC) e o tempo gasto para retornar à base (RB).
- Alimentação: referente ao intervalo obrigatório para alimentação, com duração mínima de 1h. Destaca-se que este intervalo não é contabilizado dentro da jornada de 8h de trabalho.
- Ociosidade: tempo que as equipes estiveram paradas, sem executar serviços ou qualquer outra atividade que possa estar direta ou indiretamente relacionada à produção. Como o tempo que as equipes passam aguardando serviço (AGS), geralmente devido ao *BackOffice* não ter concluído o agrupamento de notas que será despachado para a equipe e o tempo que as equipes ficam ociosas por não ter mais serviços para executar (SSERV).
- Ação: relacionadas a melhorias operacionais e prevenção de acidentes de trabalho. De modo geral, ocorrem sempre no início do expediente.
- Impedimento: justificativas à ociosidade devido a impedimentos diversos, seja por causas naturais, como chuvas e enfermidades de colaboradores ou por ocorrências que não podem ser previstas, como defeitos em veículos e equipamentos.
- Desvio: tempo despendido com atividades que se tornam necessárias para execução dos serviços em dado momento, como saque de materiais no almoxarifado da empresa (SM), saque de equipamentos de proteção (SEE), e atividades relacionadas ao abastecimento de veículos, monitorando separadamente o tempo de deslocamento para abastecimento (DPA) e o tempo utilizado para o abastecimento (ABS).

Para melhor compreensão do impacto de cada ofensor na produtividade das equipes, o Gráfico 1 visualiza os apontamentos de maior ocorrência.

Gráfico 1 – Tempo em atividade.

Fonte: Autoria própria (2018).

A partir do Gráfico 1, é possível visualizar que o tempo que as equipes passam se deslocando é superior ao tempo que utilizam propriamente para executar os serviços. Dessa forma, faz-se necessário buscar formas de mudar esse panorama, reduzindo o tempo de deslocamento das equipes e consequentemente ampliando a margem de tempo destas para a execução das OSs.

Excluindo-se os intervalos do tipo produção, deslocamento e alimentação. Encontra-se uma significativa perda devido à ociosidade das equipes por estarem aguardando ou sem serviços para execução, geralmente, decorrente das OSs a serem despachada para a equipe ainda não terem sido selecionadas. Destaca-se ainda o tempo que as equipes demandam para realizar atividades que não agregam valor à produtividade, porém, que são atividades de suporte à produção.

4.4. ALTERAÇÕES PROPOSTAS

Com base nas análises realizadas nos tópicos anteriores, tornou-se perceptível a necessidade de melhorias relacionadas à:

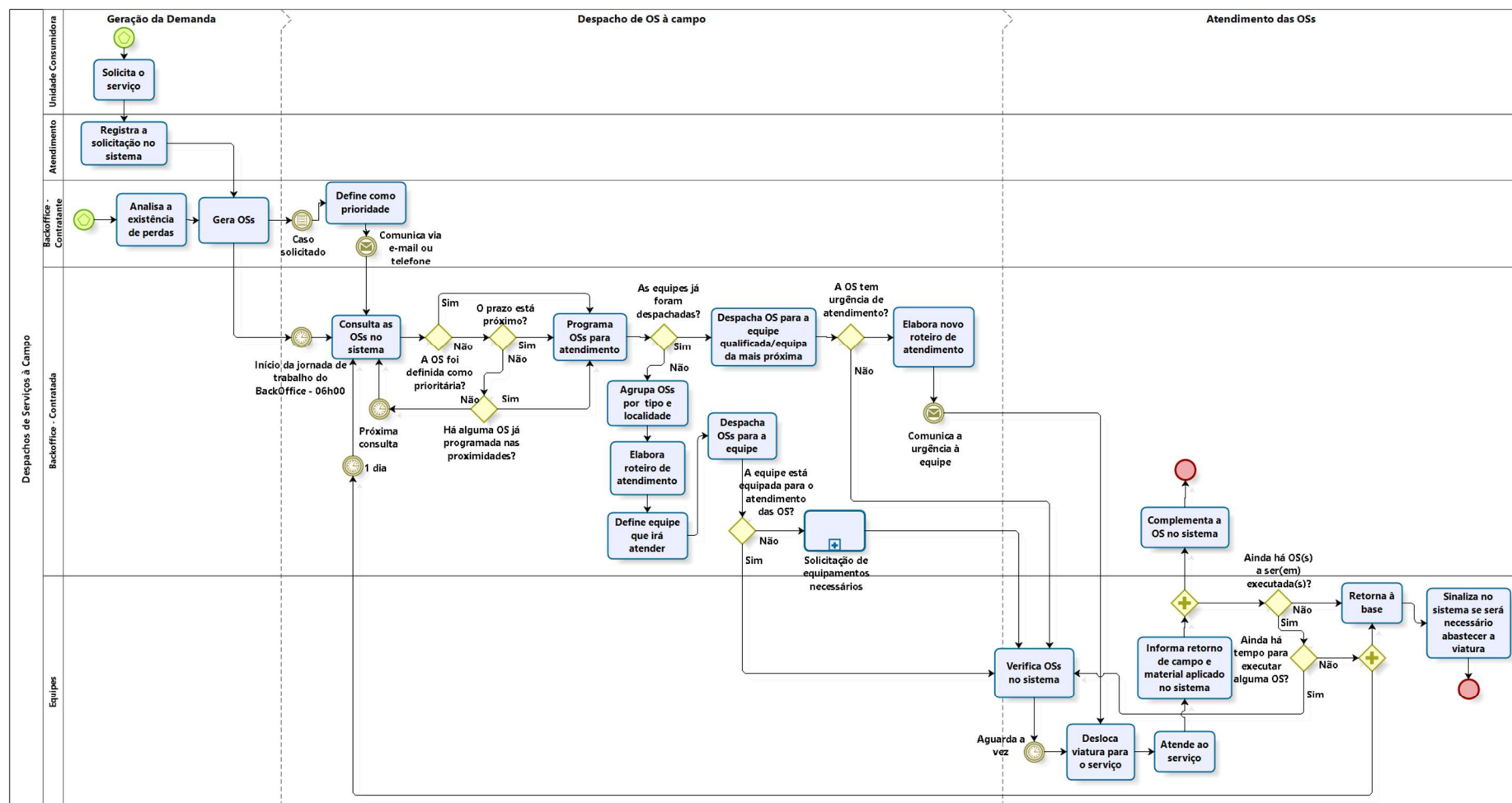
- Agrupamento e distribuição da demanda para as equipes: visando definir um procedimento operacional padrão (POP) para o agrupamento e despacho de serviços às equipes. A adoção de procedimentos seria fundamental para agilizar o processo de agrupamento de OSs e evitar que a demanda despachada para as equipes gere intervalos de ociosidade devido à necessidade de aguardar a seleção de serviços. Cabendo ainda procedimentos que melhorem o agrupamento das OSs para um formato que objetive o

mínimo deslocamento, com o acréscimo do máximo de serviços possíveis, evitando que equipes fiquem sem serviços para executar durante o expediente.

- Roteirização dos serviços: retirar essa etapa da responsabilidade das equipes e avançá-las, para que sejam realizadas pelo *BackOffice* antes do despacho. Detecta-se ainda a necessidade de uso de um software de roteirização vinculado ao sistema de gestão da empresa, devido ao grande volume de OSs e os curtos intervalos em que surgem a entrada de novas OSs a serem inseridas nos roteiros. A modificação nas etapas de roteirização dos serviços pode ser fundamental para a redução do deslocamento das equipes, consequentemente, ampliando o tempo disponível para execução de serviços.
- Preparo da viatura para ir a campo: abastecer a viatura com as ferramentas e combustível necessário para a jornada de trabalho de forma antecipada, evitando que as equipes precisem sair de sua rota de atendimento para abastecer a viatura ou atrasar a saída a campo para sacar materiais.

A partir das necessidades supracitadas, é apresentada a Figura 3, onde podem ser visualizadas as modificações sugeridas ao processo de despacho de OSs a campo.

Figura 3 – Processo de despacho de OSs a campo proposto.



A partir das propostas supracitadas, o processo passa a ser alterado a partir da etapa de despacho de serviços a campo, com a inclusão da etapa de roteirização das OSs sendo antecipada para a realização pelo *BackOffice*, logo após o agrupamento para o despacho. Dessa forma, o *BackOffice* passaria a visualizar com o apoio de um software roteirizador, o tempo que as equipes necessitariam passar em deslocamento e estimar com maior precisão se a quantidade de OSs alocadas para cada equipe podem ser atendidas ao longo da jornada de trabalho, de forma que as equipes não fiquem ociosas. A entrada de novas OSs para programação ao longo da jornada de trabalho também seriam roteirizadas pelo *BackOffice*, refazendo os roteiros de atendimento, identificando o momento que a nova OS deve ser atendida e o roteiro a ser realizado após a execução

Apesar de não modificada na Figura 3, as tarefas descritas entre a etapa de consulta e agrupamento de OSs também sofreriam pequenas alterações, com o desenvolvimento de procedimentos operacionais padrão para seleção de OSs a serem despachadas a campo. Uma vez que o processo é feito de forma bastante pessoal, sem utilizar critérios previamente definidos para a determinação se uma OS está ou não adequada para ser programada para despacho. Assim, identifica-se a necessidade de implementação de uma etapa que identifique o nível de prioridade de cada OS a partir de cálculos que poderiam ser realizados pelo software já utilizado pela empresa ou através de planilhas eletrônicas. A Tabela 8 aponta os pesos a serem utilizados para o cálculo do nível de prioridade a ser atribuído à cada OS levando em consideração o seu prazo para atendimento.

Tabela 7 – Pesos considerando o prazo restante para atendimento da OS.

<i>Prazo para atendimento</i>	<i>Peso</i>
<i>12h</i>	<i>5</i>
<i>1 dia</i>	<i>4</i>
<i>2 dias</i>	<i>3</i>
<i>3 dias</i>	<i>2</i>
<i>4 dias</i>	<i>1</i>
<i>5 dias</i>	<i>0,5</i>

Fonte: Autoria própria (2018).

De modo complementar, a Tabela 8 seria utilizada para definir as OSs que seriam utilizadas para complementar o agrupamento a ser despachado para cada equipe, onde estas seriam alocadas seguindo considerando a distância do local das OSs restantes no sistema em relação a locais que as equipes irão prestar atendimento de OSs que já foram programadas. Essa etapa, levaria ainda em consideração a quantidade de UCs de cada cidade, uma vez que quanto mais UCs tiver em uma região, maior será a demanda de OSs a ser atendida ao longo da semana, não necessitando antecipar a execução de uma OS que se distancie da rota de atendimento.

Tabela 8 – Pesos considerando a distância das OSs complementares ao roteiro.

<i>UC/Cidade</i>	<i>Raio</i>	<i>Peso</i>
<i>Mais de 20000</i>	<i>Até 100m</i>	<i>0,5</i>
	<i>Até 250m</i>	<i>0,25</i>
<i>Mais de 10000</i>	<i>Até 100m</i>	<i>1</i>
	<i>Até 250m</i>	<i>0,5</i>
	<i>Até 500m</i>	<i>0,25</i>
	<i>Até 100m</i>	<i>2</i>
<i>Mais de 3000</i>	<i>Até 250m</i>	<i>1</i>
	<i>Até 500m</i>	<i>0,5</i>
	<i>Até 1km</i>	<i>0,25</i>
	<i>Até 100m</i>	<i>3</i>
	<i>Até 250m</i>	<i>2</i>
<i>Até 3000</i>	<i>Até 500m</i>	<i>1</i>
	<i>Até 1km</i>	<i>0,5</i>
	<i>Até 2 km</i>	<i>0,25</i>

Fonte: Autoria própria (2018).

A partir do exposto, somente OSs com prioridade solicitada pela Contratante (fator que não pode ser mensurado no sistema) e com índice de prioridade diferente de zero, seriam programadas para despacho, sinalizando ainda o nível de prioridade na roteirização para que OSs com baixa prioridade sejam descartadas para atendimento em outro momento, caso torne-se perceptível que não haverá tempo para o atendimento de todas as OSs demandadas.

Apesar de ser mantido no processo, o subprocesso de solicitação de materiais seria adaptado para que sejam realizadas durante o expediente, apenas solicitações que não possam ser programadas, ou seja, originadas a partir da avaria, perca ou necessidade novos EPIs, EPCs ou ferramentas. Para os materiais aplicados à produção de serviços, o desenvolvimento de um kit a ser aplicado a cada tipo de viatura, mitigaria a necessidade de solicitações de materiais durante a jornada. Cada kit seria composto com uma quantidade exata de cada de material que podem ser aplicados em campo, levando em consideração a tipologia das equipes e o volume que ocupariam nas viaturas.

A solicitação de materiais aplicados à produção de serviços, não seria mais realizada pelo *BackOffice*, passando a responsabilidade para o setor de suprimentos da empresa, que consultaria no sistema todos os materiais aplicados pelas equipes durante a jornada de trabalho e reabasteceria as viaturas com o material aplicado, durante o intervalo intrajornada das equipes. Essa alteração seria possível, uma vez que o Almoxarifado da empresa funciona de segunda à sexta das 06h00 às 23h00 e aos sábados das 06h00 às 15h00.

Com as modificações propostas, o subprocesso de abastecimento da viatura seria retirado do processo em destaque, passando a ser realizado também pelo setor de suprimentos

da empresa, junto a reposição dos materiais aplicados em campo. Como consequência, após o retorno à base as equipes passariam a sinalizar a necessidade de abastecimento da viatura no sistema. Uma vez que há postos de combustíveis parceiros localizados a menos de 100m das bases, esta modificação representaria imediatamente a redução dos intervalos de deslocamentos para abastecimento.

Todas as propostas de modificações no processo de despacho de OSs a campo são viáveis, em grande parte, devido ao software de gestão de OSs utilizado pela empresa, este seria adaptado visando maximizar sua funcionalidade e integrar todas as etapas e subprocessos de suporte.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar o processo de despacho de OSs a campo de uma empresa do setor de prestação de serviços elétricos. A fim de propor soluções para os problemas identificados na empresa, foram considerados os principais causadores de ineficiências operacionais, como problemas relacionados ao: agrupamento e distribuição da demanda; planejamento e controle das rotas de atendimento; e o preparo das viaturas para ir a campo.

As conclusões deste estudo, são de natureza qualitativa, em função de ainda não ser possível traçar conclusões de caráter quantitativo, relacionando os parâmetros e fatores usados na descrição do processo de despacho de OSs a campo. Fazendo menção as tarefas a serem melhoradas baseando-se principalmente na análise in loco do processo já existente.

Foi possível identificar no processo da empresa a necessidade de melhorias no que diz respeito à ideia de otimização da produtividade, rotas e programação dos veículos para atendimento, no sentido de qualificar o *BackOffice* para planejar e controlar o agrupamento capacitado de OSs a serem atendidas e os roteiros de atendimento, apoiando-se em ferramentas e na padronização dos procedimentos, e ainda em um segundo momento, investir no uso de um software roteirizador. Portanto, ainda falta à empresa, a adoção de um método de agrupamento e roteirização que acompanhe as tecnologias disponíveis, onde a empresa deve rever os conceitos e funções aplicadas ao despacho das OSs a campo, uma vez que o processo acaba por ser, excessivamente, dependente do fator humano em diversas etapas, ou seja, da experiência prática dos profissionais envolvidos. Deste modo, o setor comercial da empresa deve trabalhar para se aproximar da proposta de racionalização da distribuição da demanda entre as equipes, além de definir um método para planejamento das rotas de atendimento, posteriormente potencializando o uso de softwares e ferramentas de trabalho, através da utilização de uma tecnologia de roteirização e a criação de indicadores para acompanhamento.

Existe ainda a necessidade de desenvolvimento de uma rotina que contemplem os processos de suporte à produtividade das equipes de campo. Em especial, vislumbra-se o preparo da viatura para ir a campo através do tratamento das atividades de reabastecimento da viatura com combustíveis e materiais a serem aplicados nos serviços. Alteração que possibilitaria a redução dos intervalos de não produtividade para abastecimento do veículo, saque de materiais e ainda os deslocamentos causados por essas duas atividades, e consequentemente, corroboraria para o melhor aproveitamento da jornada de trabalho das equipes.

5.1. LIMITAÇÕES

A pesquisa realizada abordou apenas as OSs ligadas às atividades comerciais da empresa, não abrangendo o atendimento dos serviços de manutenção e expansão da rede de distribuição. Em outro ponto, não foram abordados os custos causados pela implementação das alterações no processo.

Este trabalho não avançou para o desenvolvimento de um método ou algoritmo de roteirização a ser aplicado, ficando esta etapa como uma melhoria a ser realizada como continuidade a esta pesquisa.

Cabe aqui destacar que a busca por ações estratégicas envolvendo modificações no layout das equipes, acrescentando, reduzindo ou modificando-as em relação a tipologia e unidade de origem não foram consideradas, uma vez que estas precisam ser alinhadas entre empresa Contratante e Contratada, conforme determinação contratual. Necessitando de um estudo aprofundado abordando previsão de demanda e viabilidade de projetos de aquisição de equipamentos para adequada realização da pesquisa, ficando essa etapa como melhoria a ser aplicada em trabalhos futuros.

O estudo em questão limitou-se a encontrar soluções relacionadas ao preparo da viatura para ir a campo apenas para as equipes ligadas às bases da empresa estudada. Esta etapa do processo foi mantida para as sub-bases devido a limitação de opções dessas unidades, localizadas em pontos distantes das bases e com um quadro de colaboradores bastante reduzido.

5.2. SUGESTÕES DE MELHORIAS

Como uma extensão a este trabalho, propõe-se a realização de análises que indiquem a viabilidade das alterações propostas em relação aos gastos para sua implementação, identificando e quantificando as variações nos custos e despesas ligados às modificações no processo.

Outra possibilidade seria avançar esta pesquisa para a etapa de projeção de um roteirizador, desenvolvendo um algoritmo baseado nos objetivos de maximizar a produtividade e reduzir o deslocamento das equipes, considerando as limitações de prazos para atendimento de serviços e jornada de trabalho

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3. ed. – Brasília, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Manual de Gestão de Processos Organizacionais da Aneel**. 4. ed. – Brasília, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº 414/2010**. Condições Gerais do Fornecimento de Energia Elétrica. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414.pdf> > Acesso em: 11 ago. 2018.

ALBRECHT, K. e ZEMKE, R. **Serviço ao cliente**: a reinvenção da gestão do atendimento ao cliente. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

ÁLVARES, M. S. B. **Terceirização**: parceria e qualidade. Rio de Janeiro: Campos, 1996.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1. ed., 24 reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

BANZATO, Eduardo et al. **Atualidades na Armazenagem**. 1. ed. São Paulo: 2003.

BARBROW, S.; HARTLINE, M. Process mapping as organizational assessment in academic libraries. **Performance Measurement and Metrics**, v. 16, n. 1, p. 34-47, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/PMM-11-2014-0040> > Acesso em: 08 ago. 2018.

BERTAGLIA, P, R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. Procuradoria Geral da República. **Manual de Gestão por Processos**. Brasília: MPF/PGR, 2013.

Business Process Modeling Notation – BPMN, v. 2.0. OMG. 2011. Disponível em: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/>

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 Ecoinovar**, 2016, Santa Maria. 1ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação, 2016. v. 5.

CAMARGO JR., João B. de. **Sistematização de projetos de implementação de outsourcing de processos logísticos**. 2010. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba.

CARVALHO, José Crespo de. **Logística**. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.

CASADO, Frank Leonardo et al. **Guia de mapeamento de processos**. 1. ed. Santa Maria: UFSM, PROPLAN, 2017.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, Organizações e Métodos** – estudo integrado das novas tecnologias da informação e introdução à gerência do conteúdo e do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2002.

CUNHA, C. B. Aspectos Práticos da Aplicação de Modelos de Roteirização de Veículos a Problemas Reais. **Revista Transportes da ANPET – Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes**, v. 8, n. 2, p. 51-74, 2000.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE. **Boletim do Setor Elétrico**. São Paulo, 2013. Disponível em: www.dieese.org.br/boletimsetoreletrico/2013/boletimSetorEletricoN2.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. **Balanco Energético Nacional 2017**: Ano Base 2016. Rio de Janeiro, 2017.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços**: operações, estratégia e tecnologia de informação. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. 1. ed., 15 reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GARCIA, O.; CUNHA, M. Implantação de tecnologia móvel e sem fio: estudo em uma concessionária de energia. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**. v. 7, n. 2, 2008.

GARCIA, Vinícius Jacques et al. Problema de roteamento de veículos para atendimento de ordens emergenciais em concessionária de distribuição de energia elétrica. **Anais do Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, p. 1222-1231, 2012.

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

GIMENEZ, Douglas Rodrigues. **Modelo de gestão estratégica da qualidade para avaliar o impacto da imagem da marca na qualidade percebida pelo consumidor em empresas prestadoras de serviços**. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Florianópolis.

GONÇALVES, José Ernesto de Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: Pioneira, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua**: síntese de indicadores 2017. - Rio de Janeiro, 2018.

KOTLER, Philip. **Marketing Essencial**: conceitos, estratégias e casos. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

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.

LOVELOCK, C. H. Classifying Services to Gain Strategic Marketing Insights. **Journal of Marketing**, p. 9-20, 1983.

LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços**: marketing e gestão, São Paulo: Saraiva, 2006.

LUZ, L. T. O.; DOTTA, J. V.; FARIAS, M.; LOSER, G.. Modelo de gestão da produtividade das equipes que atuam na rede de distribuição. **XVIII SENDI – Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica**, 2008, Recife. Anais do XVIII SENDI, 2008.

MAGRO, M. A. B. **Dimensionamento de equipes baseado em modelos de previsão, simulação e alocação**: caso de uma empresa do setor elétrico. 2003. 106 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2003.

NOGUEIRA, A. S. **Logística empresarial**: uma visão local com pensamento globalizado. São Paulo: Atlas, 2012.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

OLIVEIRA, D. P. R. de. **Administração de processos**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, M.; VEIGA, C. H. A. Fatores logísticos que interferem no atendimento de campo de uma cooperativa de distribuição de energia elétrica rural. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 5, n. 2, p. 12-28, 2013.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of quality. **Journal of Retailing**, 1988.

PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, Luís Miguel Vieira. **A adoção de sistemas de informação na gestão estratégica de uma organização**. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão das Organizações) – Escola Superior de Tecnologia e Gestão. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal.

SLACK, N.; LEWIS, M. **Estratégia de operações**. 2. ed. Bookman: Porto Alegre, 2009.

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

SILVA, P. S. SILVA, E. R. S. Identificação de indicadores de desempenho logístico. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. **Anais do XXIX ENEGEP**. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009.

SILVESTRE, B. D. S. et al. Privatização: bom ou ruim? Lições do setor de distribuição de energia elétrica do nordeste brasileiro. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 1, p. 94-111, 2010.

SOUZA, L. L. C. de; Rados, G. J. V. Mecanismos que sustentam a competitividade de uma cadeia de valor terceirizada: o caso da maior distribuidora de energia elétrica do Brasil. **Gestão.Org – Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 9, n. 3, p. 505 - 533, set./ dez. 2011

TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica**, Ed. Atlas, São Paulo, 1978.

VARRICCHIO, C. O. S. et al. **Sistemas de localização e despacho de viaturas em apoio a operação da distribuição**. VII SIMPASE, ago. de 2007.

VIANA, João José. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 2002.

VOLPATO, P. R. & CAMPOS, R. Proposta de modelo de empresa de transmissão de energia visando a análise econômica do negócio: um estudo preliminar. **IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão**. Niterói, RJ, Brasil, 31 de jul., 01 e 02 de ago. 2008.

VOLPI, N. M. P. et. al. Logística de atendimento aos usuários de energia elétrica via simulação. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de out. de 2008.

WOOD JR, T.; ZUFFO, P. K. Supply chain management. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: FGV, vol. 38, 1998.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. **Marketing de serviços**: a empresa com foco no cliente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

APÊNDICE 1 – ITENS DE USO OBRIGATÓRIO

Item	Classificação	Quantidade	Equipes
Agulhão para colocação de linha de vida	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Alicate bico chato cabeça reta 160mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Alicate bomba d'água 12"	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Alicate universal 200mm isolado	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Alicate volt-amperímetro 750V - 1000A	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Analizador de desvio de registro	Ferramenta/Equipamento	1	Inspeção
Antena aparadora de linha de pipa para moto	EPI	1	Corte - motociclista
Arco serra 8"-12"	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Bandeiras de sinalização para escada	EPC	2	Corte, Inspeção e Ligação
Bastão grampo de linha viva	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Baú para acondicionar EPI e ferramental (28L)	Ferramenta/Equipamento	1	Corte - motociclista
Bolsa lona p/ acondicionar bastão linha viva	Acessório	1	Corte, Inspeção e Ligação
Bolsa lona p/ acondicionar luva isolante	Acessório	1	Corte, Inspeção e Ligação
Bolsa lona p/ acondicionar manga isolante	Acessório	1	Corte, Inspeção e Ligação
Bolsa lona p/ acondicionar vara de manobra	Acessório	1	Corte, Inspeção e Ligação
Bolsa para capacete	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Bolsa para ferramentas sanfonada ou de lona	Acessório	1	Todas
Bolsa para óculos de segurança	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Botina segurança	EPI	1 por eletricista	Todos
Caixa de ferramentas	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Caixa para transporte de medidor	Acessório	1	Corte, Inspeção e Ligação
Calça em brim	EPI	2	Corte - motociclista
Calça resistente a arco elétrico e chama com faixa reflexiva	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação

Item	Classificação	Quantidade	Equipes
Camisa em brim	EPI	2	Corte - motociclista
Camisa resistente a arco elétrico e chama com faixa reflexiva	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Caneleira para motociclista	EPI	1	Corte - motociclista
Canivete lâmina 100mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Capa proteção para facão	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Capacete de motociclista com viseira	EPI	1	Corte - motociclista
Capacete de segurança para proteção contra choques elétricos aba frontal, cor branca, jugular costurada na suspensão e com logomarca da EPS	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Carretilha dupla ação com gancho	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Celular Smartphone	Acessório	1	Todas
Chave ajustável inglesa boca 12" ou 10"	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave combinada 10"	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave combinada 13"	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave fenda isolada 3x100mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave fenda isolada 4,50x100mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave fenda isolada 6x150mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave fenda isolada 8x150mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Chave sextava (Allen nº 3)	Ferramenta/Equipamento	1	Corte - motociclista
Chave teste neon isolada 110-860V	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Cinto paraquedista (4 pontos)	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Cobertura isolante BT (KP300 ou KP500)	EPC	8	Corte, Inspeção e Ligação
Colete reflexivo	EPI	1	Corte - motociclista
Cones de sinalização	EPC	3	Corte, Inspeção e Ligação

Item	Classificação	Quantidade	Equipes
Conj. de seg. para trabalhos em dias de chuvas	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Conjunto de calça e blusão para trabalhos em dia de chuva	EPI	1	Corte - motociclista
Corda de poliamida (nylon 12mm)	EPC	30m	Corte, Inspeção e Ligação
Corda para amarração da escada	Ferramenta/Equipamento	15m	Corte, Inspeção e Ligação
Cotoveleira de motociclista	EPI	1	Corte - motociclista
Crachá	Acessório	1 por eletricista	Todas
Depósito água potável (Mínimo 05 L)	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Dinamômetro 150kgf completo (gancho e corda)	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Dispositivo antiqueda de cartucho	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Dispositivo trava queda de segurança com mosquetão	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Escada extensível 4500mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Escada singela 4000mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Escova de aço alumínio formato AV	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Escova de aço cobre formato AV	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Facão 20"	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Fita de ancoragem	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Fita de eureka	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Fita de sinalização	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Joelheira para motociclista	EPI	1	Corte - motociclista
Lanterna portátil 6V	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Lençol isolante braço Iluminação pública	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Linha de vida (corda em poliamida (nylon) de 12mm)	EPI	15m	Corte, Inspeção e Ligação
Luva de segurança de cobertura AT	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Luva de segurança de cobertura BT	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação

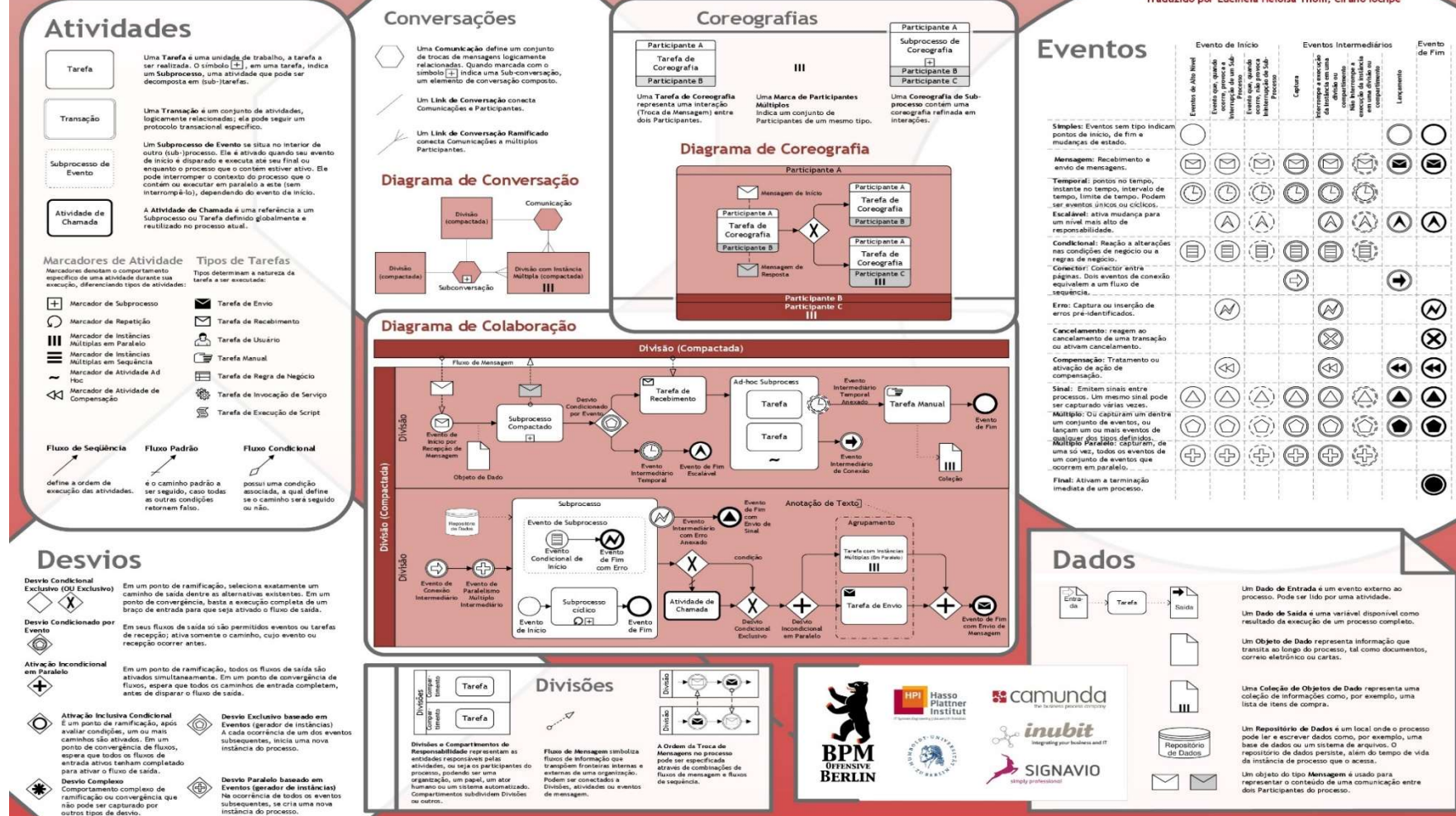
Item	Classificação	Quantidade	Equipes
Luva de segurança de vaqueta	EPI	1 por eletricista	Todos
Luva de segurança isolante AT	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Luva de segurança isolante BT	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Luva de vaqueta	EPI	1	Corte - motociclista
Luva para motociclista	EPI	1	Corte - motociclista
Manga de segurança isolante AT	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Manga de segurança isolante BT	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Marreta 1/2Kg	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Mosquetão tipo gancho	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação
Óculos de segurança incolor	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Óculos de segurança verde	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Perneira de couro de segurança	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Prancheta de mão	Acessório	1	Todas
Protetor facial	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Protetor para o motor	EPI	1	Corte - motociclista
Sacola de içar ferramentas	Acessório	1	Corte, Inspeção e Ligação
Talabarte em corda com mosquetão	EPI	1 por eletricista	Corte, Inspeção e Ligação
Talco para luva de borracha	Acessório	0,5 kg	Corte, Inspeção e Ligação
Talhadeira aço 150X16mm	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Trava cadeado capacete	Acessório	1	Corte - motociclista
Trena fita fibra 50m	Ferramenta/Equipamento	1	Corte, Inspeção e Ligação
Vara de Manobra (também é usado no teste do pontalete)	EPC	1	Corte, Inspeção e Ligação

ANEXO 1 – ELEMENTOS PARA DIAGRAMAÇÃO DE PROCESSOS

BPMN 2.0 - Notação e Modelo de Processo de Negócio

<http://bpmb.de/poster>

Traduzido por Lucineia Heloisa Thom, Cirano Iochpe



Fonte: BPMN 2.0 (2011).