

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

EDERSON DA SILVA TEIXEIRA

**PROPOSTA DE MELHORIA DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DOS
PROCESSOS DE GESTÃO DA INFRAESTRUTURA PREDIAL DA UNIFEI**

ITAJUBÁ – MG
2020

EDERSON DA SILVA TEIXEIRA

**PROPOSTA DE MELHORIA DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DOS
PROCESSOS DE GESTÃO DA INFRAESTRUTURA PREDIAL DA UNIFEI**

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Itajubá, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Ciências Sociais Aplicadas.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Favaretto

EDERSON DA SILVA TEIXEIRA

**PROPOSTA DE MELHORIA DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DOS
PROCESSOS DE GESTÃO DA INFRAESTRUTURA PREDIAL DA UNIFEI**

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Itajubá, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fábio Favaretto
Universidade Federal de Itajubá

Prof. Dr. Fabiano Leal
Universidade Federal de Itajubá

Profa. Dra. Sandra Miranda Neves
Universidade Federal de Itajubá

Profa. Dra. Andréia Marize Rodrigues
Universidade Estadual de São Paulo

ITAJUBÁ – MG
2020

AGRADECIMENTOS

A Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho n'Ele.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento deste mestrado.

Ao Professor Favaretto, pela orientação, paciência e toda ajuda para a conclusão deste trabalho.

A realização de um projeto de pesquisa como este só foi possível com o apoio de vários colaboradores. Aos membros da Diretoria de Obras e Infraestrutura (DOBI-UNIFEI), em especial à Adm. Michelle, que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma, o meu reconhecimento e gratidão.

Aos Professores Dagoberto, José Alberto e José Arnaldo, os precursores de tudo, que exemplificam a ética e competência profissionais, a dedicação e o aprimoramento contínuos, pelo incentivo e oportunidade de convívio.

DEDICATÓRIA

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim. Papai (*in memoriam*) o senhor foi, sem dúvidas, o meu maior incentivador e fonte de inspiração. Mamãe, sua presença significou segurança e a certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

Aos meus filhos, razão pela qual eu nunca desisti de nada nessa vida, abandonei as zonas de conforto e evoluí.

E o que dizer a você, Noemi? Obrigado pela paciência, pelo incentivo, pela força e principalmente pelo carinho. Sem você nenhuma conquista valeria a pena.

RESUMO

Com um volume de atendimento da ordem de 3.500 demandas de manutenção por ano, a Diretoria de Obras e Infraestrutura da UNIFEI realiza variados e complexos processos, que, quando não estão claramente definidos, são causa de problemas de gestão no setor, como retrabalhos, atrasos e até mesmo a não realização de uma atividade necessária. A falta de procedimentos no gerenciamento dos processos gera incertezas acerca de responsabilidades e atribuições. O objetivo deste trabalho é propor melhorias para aumentar a eficiência dos processos de manutenção da infraestrutura da UNIFEI, por meio de melhorias na qualidade das informações. Para isso, foram identificadas as principais dimensões da qualidade que interferem no processo de infraestrutura, foi mapeado o processo para manutenção predial na UNIFEI e inferências foram feitas neste processo para a sua melhoria. Foi constatado que a falta da Completude é o fator mais relevante para causar retrabalhos e aumentar o número de atendimentos no banco de dados da Diretoria de Obras e Infraestrutura - DOBI. Com a implementação que foi realizada no processo, criando a etapa de vistoria no fluxo do processo, espera-se que não aconteçam mais retrabalhos por este fator, falta da Completude, pois, a vistoria dará condições para levantamento adequado das informações para a execução do serviço.

Palavras-chave: Fluxogramas. Mapeamento de processo. Processo de negócio. Qualidade da Informação.

ABSTRACT

With a service volume of around 3,500 maintenance demands per year, UNIFEI's Directorate of Works and Infrastructure carries out varied and complex processes, which, when not clearly defined, are the cause of management problems in the sector, such as rework, delays and even not performing a necessary activity. The lack of procedures in the management of processes creates uncertainties about responsibilities and attributions. The objective of this work is to propose improvements to increase the efficiency of the maintenance processes of UNIFEI's infrastructure, through improvements in the quality of information. For this, the main dimensions of quality that interfere in the infrastructure process were identified, the process for building maintenance at UNIFEI was mapped and inferences were made in this process for its improvement. It was found that the lack of Completeness is the most relevant factor to cause rework and increase the number of calls in the database of the Directorate of Works and Infrastructure - DOBI. With the implementation that was carried out in the process, creating the inspection step in the process flow, it is expected that there will be no further rework due to this factor, lack of Completeness, because the inspection will provide conditions for adequate survey of the information for the execution of the process service.

Keywords: Flowcharts. Process Mapping. Business process. Quality of Information.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Memorandos Recebidos na DOBI de 2017 a 2020.....	13
Figura 2 – Método TDQM	20
Figura 3 – Relacionamento entre os atributos da Qualidade da Informação selecionados	24
Figura 4 – Simbologia utilizada em fluxogramas	28
Figura 5 – Estruturação para condução de pesquisa-ação	31
Figura 6 – Mapa do processo de serviços de infraestrutura	40
Figura 7 – Simbologia adotada no mapa do processo	41
Figura 8 – Mapa do processo de aquisição de materiais pelo contrato de serviço de manutenção	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias e dimensões de qualidade da informação	21
Quadro 2 – Solicitações atendidos pela DOBI em 2017	38
Quadro 3 – Solicitações de serviços de infraestrutura	42
Quadro 4 – Análise dos processos de serviços de infraestrutura	44
Quadro 5 – Escala das dimensões	45
Quadro 6 – Medição da qualidade da informação – dimensão X processo	46
Quadro 7 – Análise dos processos em relação às dimensões que serão trabalhadas	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIF	Coordenação de Infraestrutura
DCC	Diretoria de Compras e Contratos
DCF	Diretoria de Contabilidade e Finanças
DOB	Diretoria de Obras
DOBI	Diretoria de Obras e Infraestrutura
IMC	Instituto de Matemática e Computação
IRN	Instituto de Recursos Naturais
RP	Registro de Preços
TDQM	<i>Total Data Quality Management</i>
PDCA	<i>Plan – Do – Check – Act</i>
POP	Procedimentos Operacionais Padrão
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Contexto e Relevância da Pesquisa	12
1.2 Objetivos.....	15
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
1.3 Estrutura do texto	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Processos de negócio.....	16
2.2 Modelagem de Processos de Negócio	17
2.3 Qualidade da Informação.....	18
2.4 Mapeamento de Processos.....	24
2.5 Fluxogramas	25
3. METODOLOGIA	29
3.1 Características da Pesquisa.....	29
3.2 Método de Pesquisa.....	29
3.2.1 Planejamento da pesquisa-ação	32
3.2.2 Coleta de dados.....	32
3.2.3 Análise dos dados e planejamentos das ações.....	33
3.2.4 Implementação do plano de ação	34
3.2.5 Avaliação de resultados e geração de relatório	34
3.2.6 Monitoramento	34
3.3 Objeto de Estudo	35
4. DESENVOLVIMENTO	37
4.1 Planejamento da pesquisa ação	37
4.2 Coleta de dados.....	38
4.3 Análise de dados.....	46
4.4 Implementação.....	49
4.5 Avaliação de resultados	54
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
APÊNDICE 1 – Antigo Fluxograma Manutenção	63
APÊNDICE 2 – Novo Fluxograma Manutenção.....	64

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e Relevância da Pesquisa

A Universidade Federal de Itajubá é uma instituição de ensino superior pública federal. O Campus Professor José Rodrigues Seabra se localiza na cidade de Itajubá, no sul do estado de Minas Gerais. O Campus apresenta uma área de 372.518,65 m², sendo 112.855,92 m² de área construída, distribuída em 72 edificações.

O setor responsável pela gestão, planejamento, coordenação e acompanhamento de todas as atividades técnicas relacionadas a obras, reformas e serviços de manutenção dos bens imóveis do campus sede da UNIFEI é a Diretoria de Obras e Infraestrutura (DOBI).

O setor é importante dentro da instituição, uma vez que para garantir a realização satisfatória da atividade-fim da Universidade, uma série de processos relacionados à infraestrutura e sua manutenção devem ocorrer de forma eficiente e eficaz, garantindo a infraestrutura necessária à realização da atividade fim.

O volume de serviços prestados pela DOBI (cerca de 3.500 atendimentos anuais em infraestrutura), e a fragilidade dos processos, causada pela falta de padronização e clareza em muitos deles, podem ocasionar retrabalhos, atrasos e, até mesmo, impedir a realização dos trabalhos executados pela Diretoria.

O gráfico a seguir, Figura 1, mostra a quantidade de memorandos contendo as solicitações de serviços de infraestrutura para a DOBI, mês a mês, de 2017 a 2020, período de desenvolvimento da pesquisa.

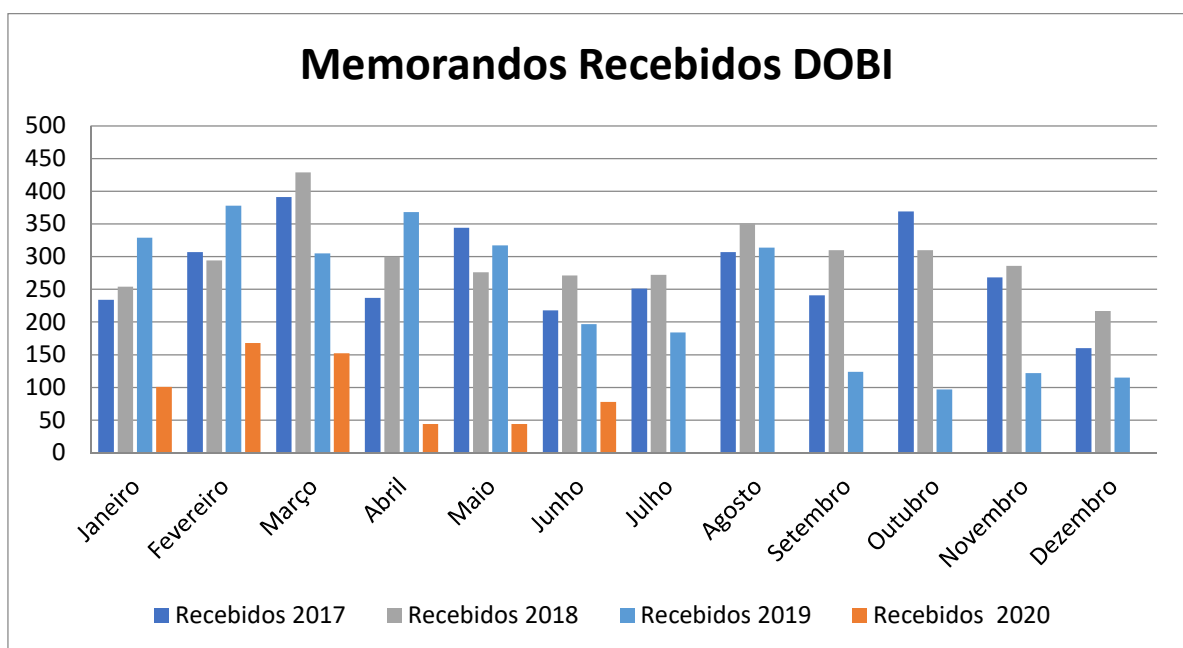


Figura 1: Memorandos Recebidos na DOBI de 2017 a 2020

Fonte: Elaborado pelo autor

Na DOBI ocorrem vários processos importantes, tanto no ambiente de obras e projetos (Coordenação de Obras), como infraestrutura (Coordenação de Infraestrutura) e no ambiente administrativo (Secretaria).

O problema a ser sanado por esta pesquisa é a falta de padronização desses processos, que geram lentidão no atendimento e retrabalhos, com foco na Coordenação de Infraestrutura - CIF.

Um exemplo desses processos, no ambiente de infraestrutura, é quando um cliente¹ solicita um serviço que envolve mais de uma área da engenharia, como elétrica e civil. Da maneira como o processo ocorre, a coordenação de infraestrutura tem dificuldades em dimensionar uma equipe de profissionais multidisciplinares para atender esse tipo de solicitação, o que acaba gerando ordens de serviços separadas para cada área de atuação (civil e elétrica), poluindo os dados com relação ao número de atendimentos realizados, por exemplo.

Essas distorções podem gerar, ainda, a falta de clareza na estrutura funcional do órgão e, conseqüentemente, uma desordem dos cargos e funções; falha de comunicação entre divisões, clientes internos e externos e, principalmente, falta de subsídios para a tomada de decisão. Em suma, sem a padronização dos processos, a gestão e o controle dos processos tornam-se confusos.

A pesquisa trabalhou com a proposta para o aumento da eficiência dos processos de manutenção da infraestrutura da UNIFEI, por meio de melhorias na qualidade das informações, identificando fatores críticos no processo de gestão da infraestrutura predial e utilizando o fluxograma para identificação das falhas no processo de gestão da infraestrutura predial da UNIFEI.

Todo trabalho realizado por uma organização é parte de um processo, isto é, não há como existir um produto ou serviço se não houver um processo organizacional e vice-versa. Dessa forma, o ambiente de negócios competitivo, no qual as organizações estão inseridas, requer das instituições a habilidade de conhecer de maneira intensa os processos por ela executados, de modo a proporcionar maior plasticidade, aperfeiçoamento de dinâmicas e rotinas, assim como a redução de custos (GONÇALVES, 2000). Embora os processos

¹ CLIENTE: neste trabalho, qualifica uma pessoa ou setor institucional que realiza uma função no processo de transação com uma instituição ou órgão. Ou seja, todos os demandantes integrantes do processo no decorrer da sua progressão.

possam parecer meras burocracias, não se pode ignorar que eles sejam elementos necessários para o funcionamento das instituições.

Por esse motivo, as instituições têm utilizado seus processos como princípios para a coordenação de seu negócio, uma vez que os processos representam uma forma de resumir atividades e rotinas organizacionais por meio de sua composição.

Diante desse cenário, a gestão de processos foi difundida nas últimas décadas. Essa abordagem busca a formalização dos processos em modelos. Porém, ao mesmo tempo, anseia por dar maior flexibilidade à organização, no sentido de permitir a habilidade de respostas novas e imprevisas necessárias ao mercado (ALBUQUERQUE, 2012).

Descobrir formas de melhorar os processos de negócio se tornou uma maneira reconhecida na tentativa de garantir a agilidade e a vantagem competitiva para uma organização (TESSARI, 2008).

Nesse cenário, a melhoria organizacional por meio da modelagem de processos de negócio, enquanto instrumento de análise e comunicação com base na representação dos processos, passou a se configurar como ferramenta relevante para criação de uma instituição competitiva e de sucesso (PÁDUA, 2012).

Isso ocorre já que os modelos de processos de negócios constituem uma forma gráfica de representação dos processos organizacionais, seus fluxos e elementos integrantes. Sendo assim, a modelagem corrobora para que a organização esteja apta a identificar elementos essenciais e críticos, de forma a investir recursos na otimização de seus processos e operações diárias, buscando atingir melhores níveis de qualidade, desempenho e satisfação dos clientes.

Considerando que os processos são elementos dinâmicos dentro de uma organização, há que se atentar para o fato de que a busca por esses melhores níveis de qualidade, desempenho e satisfação dos clientes, deve ocorrer continuamente.

Para isso, a organização deve investir em ações de solução de problemas, controle e melhoramento de seus processos e na instituição de mudanças apropriadas para o alcance de níveis desejados de performance.

Este estudo auxiliou a Diretoria de Obras e Infraestrutura (DOBI) da Universidade Federal de Itajubá – Campus Professor José Rodrigues Seabra, dentro do contexto apresentado.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Este trabalho possui como objetivo geral propor melhorias para aumentar a eficiência dos processos de manutenção da infraestrutura da UNIFEI, por meio de melhorias na Qualidade da Informação, no Campus Professor José Rodrigues Seabra – Universidade Federal de Itajubá.

1.2.2 Objetivos específicos

O objetivo geral foi dividido em objetivos específicos para estruturar o desenvolvimento do trabalho, sendo eles:

- Identificar fatores críticos no processo de gestão da infraestrutura predial no Campus Professor José Rodrigues Seabra, para sua melhoria;
- Utilizar o Fluxograma para identificação das falhas no processo de gestão da infraestrutura predial no Campus Professor José Rodrigues Seabra.

1.3 Estrutura do texto

Em busca de atender aos objetivos propostos, o trabalho está dividido em 5 Capítulos. O Capítulo I traz a introdução, a partir do contexto do trabalho, relevância do tema, partindo para os objetivos geral e específicos; seguidos da estrutura do trabalho.

O Capítulo II exhibe a fundamentação teórica, expondo os conceitos de processos de negócio, modelagem de processos e qualidade da informação. Na sequência, é explicitado o conceito e relevância do mapeamento de processos dentro da modelagem e sua relevância para as organizações. Em seguida, é apresentada a importância do fluxograma nos processos organizacionais.

No Capítulo III, apresenta-se a classificação da pesquisa científica e seu contexto. É esclarecido, ainda, o método definido para o trabalho, a pesquisa-ação. As etapas da condução da pesquisa são enumeradas e explicitadas na sequência de sua implementação e é apresentado o objeto de estudo.

O desenvolvimento é mostrado no capítulo IV, as considerações finais são mostradas no Capítulo V, seguido das referências bibliográficas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Processos de negócio

Os processos de negócio podem ser definidos, de forma prática, como a forma pela qual alguma coisa é feita em uma organização. Por meio da dissecção das duas palavras, é possível afirmar que um negócio é uma entidade organizacional que emprega recursos para proporcionar aos clientes os produtos ou serviços desejados. Por outro lado, a palavra processo representa um conceito ambíguo, com inúmeros significados diferentes, com base no contexto em que são empregados. Para o contexto desse estudo, uma definição particularmente interessante é a de que um processo implica a transformação de *inputs* em *outputs* (LAGUNA e MARKLUND, 2005).

Harrington (1997) complementa que o processo de negócio pode ser conceituado como um agrupamento de atividades coerentes que possuem uma relação sequencial que, a partir de um *input*, agrega-lhe valor, produzindo um *output* para o cliente.

Os processos envolvem, além dos *inputs* e *outputs*; ordenação, objetivos, espaço, tempo e valores, que conectados de maneira lógica, resultam em toda uma estrutura que busca entregar os serviços e bens físicos aos clientes. Sendo assim, entender adequadamente os processos é de suma importância, pois eles representam a chave para o sucesso de qualquer negócio. Uma organização é tão efetiva quanto seus processos, uma vez que são eles os grandes responsáveis por aquilo que é oferecido ao cliente (JOHANSON *et al.*, 1995).

Assim, segundo Albuquerque (2012), o conceito de processo de negócio tem adquirido popularidade significativa e uma vasta disseminação como constructo básico para a estruturação do trabalho nas organizações. A vantagem primordial da abordagem por meio de processos é sua capacidade de transcender as divisões funcionais e o pensamento dividido em departamentos.

Os processos de negócio mostram onde e em que os recursos e competências organizacionais são aplicados em busca da geração da vantagem competitiva sustentável (BERETTA, 2002). O mesmo autor afirma que a busca por essa competitividade e pelo atendimento apropriado ao cliente direcionou as organizações para uma revisão de sua estrutura, arquitetando suas atividades com base nos processos de negócios e, não mais, nas áreas funcionais.

O propósito da orientação por processos é alcançar melhorias em custo, tempo e qualidade, dando a organização flexibilidade e habilidade de mudança. Organizações hierárquicas tendem a ser estáveis e inflexíveis, enquanto as orientadas por processos podem

reagir rapidamente, conforme o ambiente (RENTZHOG, 1998; AGUILLAR *et al.*, 1993; PERSSON, 2005 *apud* TESSARI, 2008).

Vale destacar, ainda, que a análise e compreensão dos processos de negócio de forma estruturada permitem que as organizações se tornem menos dependentes de um grupo restrito de pessoas que, por dominarem determinados processos, acabam se tornando indispensáveis para o funcionamento da organização. As empresas que se tornam “refêns” de pessoas que detém, exclusivamente, o domínio de determinado processo, podem se ver em situações realmente críticas quando tais pessoas estão indisponíveis para a organização (HAMMER, 2001).

2.2 Modelagem de Processos de Negócio

A representação por processos é de total relevância para uma organização. Para Harrington (1997), os processos apresentam variações nas organizações, devido a uma série de diferenças enfrentadas como: pessoas, instruções de gestores ou fornecedores, atividades de negócios. Isso reflete uma variação de *inputs* e, conseqüentemente, de *outputs*.

De acordo com Torres (2001) *apud* Enoki (2006), para administrar processos de negócio, é fundamental a existência de um modelo mental da organização. Complementando essa afirmação, Vernadat (1996) define modelo como uma representação útil de alguma coisa, uma abstração da realidade expressa em termos de algum formalismo para servir aos propósitos do usuário.

A Modelagem de Processos de Negócio trata de um conjunto de fases com o objetivo de promover os resultados esperados, considerando todas as etapas, aumentando o entendimento acerca do processo em sua totalidade e elevando a satisfação do cliente. Juntamente com ferramentas como ciclo PDCA, *Six Sigma*, Sistemas de Gestão de Qualidade e outras, a Modelagem de Processos representa um fator de extrema significância para o gerenciamento destes (SILVA e SOUZA, 2003).

Nesse contexto, a modelagem de processos de negócio representa uma linha teórica, baseada na reengenharia de processos, capaz de auxiliar na explicitação do conhecimento; na compreensão do funcionamento do processo e da organização; no controle e monitoramento; na tomada de decisões; na análise dos mais diversos aspectos das organizações; na racionalização de recursos (CORREIA *et al.*, 2002 *apud* Enoki, 2006).

A modelagem de processos busca verificar o alinhamento entre atividades executadas e o objetivo do negócio (eficácia), e a adequação do consumo de recursos e os produtos

gerados (eficiência). A modelagem de processos é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação (VILLELA, 2000).

Modelar o processo contribui significativamente para a descoberta dos componentes fundamentais e sensíveis, em que melhorias farão diferença; permitindo a compreensão dos processos de negócio existentes e futuros, garantindo seu melhor desempenho (PIDD, 1998).

Segundo Davies *et al.* (2006), os modelos de processos de negócio expõem de maneira gráfica as atividades e a lógica do fluxo de controle constituintes do processo.

Dessa forma, uma das técnicas utilizadas para a modelagem de processo é o mapeamento do processo por meio do uso de fluxogramas, os quais são capazes de expor de maneira gráfica um processo, novo ou existente, além de identificar os eventos da atividade e suas sequências por meio de linhas, palavras e símbolos. A ferramenta gráfica permite a fácil visualização não só das atividades componentes do processo, mas, também, da maneira com a qual as atividades se relacionam (HARRINGTON, 1997).

Assim, a modelagem busca compreender a relação entre os dados primordiais e as conexões entre os conjuntos de dados do processo. Ao mesmo tempo, o mapeamento de processos tem como objetivo a compreensão dos processos de negócio atuais e futuros, buscando mais satisfação para o cliente e desempenho dos negócios (PIDD, 1998).

2.3 Qualidade da Informação

Segundo Oleto (2006), a qualidade da informação ainda é um assunto muito subjetivo no campo da ciência, um desses constructos de entendimento rápido por meio do senso comum, mas de complexo entendimento, quando se busca definição mais rigorosa. Por outro lado, segundo Valente e Fujino (2016), o avanço dos estudos sobre o tema tem resultado em sugestões de diferentes atributos, dimensões, classes, categorias ou características para atribuir qualidade à informação. E, mesmo nos casos em que se observam similaridades, tais atributos são apresentados de forma dispersa, sem definições claras e sem qualquer agrupamento mais sistemático. (EPPLER; WITTIG, 2000 *apud* VALENTE e FUJINO, 2016).

De acordo com Paim e Nehmy (1998), a qualidade da informação é vista por meio de interpretações formadas por conceitos como responsabilidade, precisão e confiabilidade, de acordo com a necessidade de utilização de cada usuário, sendo esses os medidores capazes de apontar a qualidade ou não de uma informação.

Sordi e Meireles (2011) afirmam que a discussão sobre qualidade da informação é uma atividade bastante árdua, complexa e de muita controvérsia. No meio científico-acadêmico há muitas percepções, mas que ainda não convergem para um consenso. Ainda

segundo os autores, tal dificuldade não deve ser motivo para que não se atenha à questão da qualidade da informação do ponto de vista de sua gestão, muito pelo contrário, deve ser um estímulo ao seu estudo e compreensão em decorrência da importância crescente desse ativo.

Soares *et al* (2010) afirmam que para manter os processos sob controle e com a qualidade da informação aceitável, é preciso analisar e aprimorar o processo de gestão de informações, de modo que este favoreça uma maior confiabilidade ao longo da transformação da informação.

O método TDQM, *Total Data Quality Management*, proposto por Wang (1998) apud Soares *et al* (2010), é baseado em pesquisas multidisciplinares acumuladas e experiências práticas em diferentes organizações. É fundamental para a sua implementação que a organização trate a informação como um produto, que se movimenta ao longo de um sistema de produção de informações, assim como um produto físico. Seu propósito é entregar produtos de informação de alta qualidade para os usuários, a fim de facilitar a implementação de uma política de qualidade de dados em uma organização, conforme Figura 2.

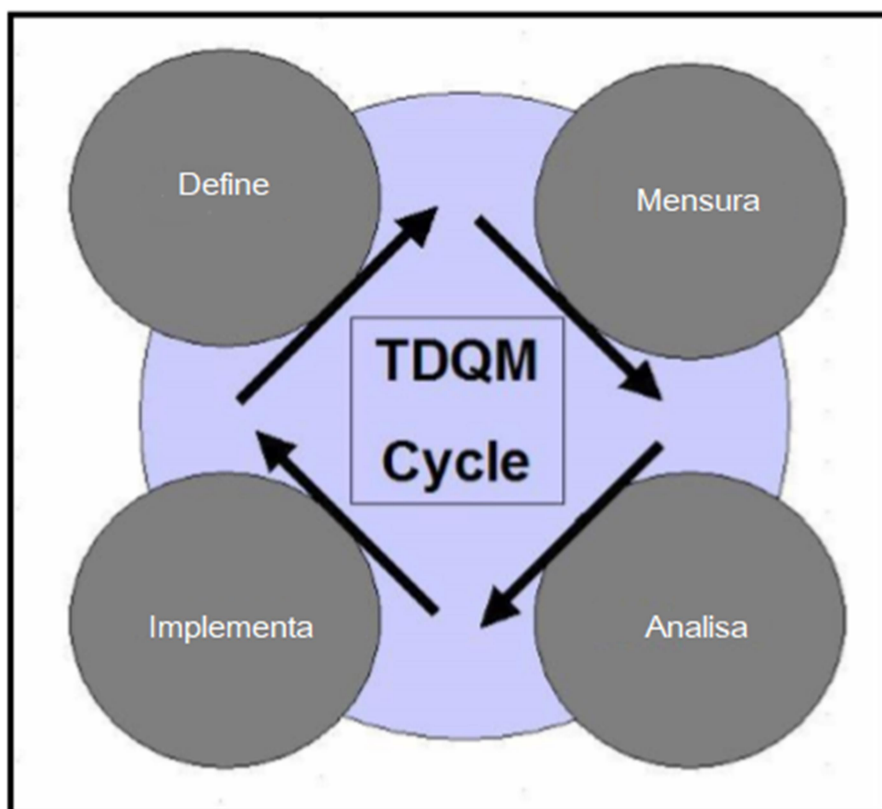


Figura 2: Método TDQM

Fonte: Adaptado de Wang (1998) *apud* Chapman (2015, p. 13)

Na visão de Eppler (2006) *apud* Scodeler (2019) é importante avaliar a informação por meio das dimensões de “acuracidade, precisão, manutenção e valor, que são codificadas por

meio do saber o que na aplicabilidade, consistência e clareza no processo de conhecimento e aprendizado e entre outras coisas” (EPPLER, 2006, p. 62).

Segundo Sordi e Meireles (2011), há muitas formas de categorização das dimensões da qualidade da informação. Huang; Lee e Wang (1999) apud Sordi e Meireles (2011), por exemplo, desenvolveram uma lista de quinze dimensões para análise da informação, classificadas em quatro categorias, demonstradas nos Quadro 1:

Quadro 1 – Categorias e dimensões de qualidade da informação

Categorias	Dimensões
Intrínseca	Acurácia, Objetividade, Credibilidade e Reputação
Acessibilidade	Acesso e Segurança
Contextual	Relevância, Valor Agregado, Economia de Tempo, Completude e Quantidade de Dados
Representacional	Interpretabilidade, Facilidade de Uso, Representação Concisa e Representação Consistente

Fonte: Adaptado de HUANG; LEE; WANG (1999).

Oleto (2006) afirma que a qualificação da informação com alguns atributos não é evidente para o usuário, e ele parece não escolher sua informação pelos conceitos. Trabalhos de forma intuitiva, usando do senso comum e da sinonímia para manifestar sua percepção da qualidade da informação. Não há evidências de familiaridade ou de conhecimento explícito com o tema. Quanto muito, um conhecimento tácito, desorganizado e pautado por comparações e sinônimos.

Na visão de Guimarães (2004), é possível uma função gerencial nas unidades funcionais, a partir de um modelo que privilegia a descentralização administrativa e técnica da unidade, a participação na tomada de decisão e o trabalho compartilhado entre os profissionais que ali atuam.

A seguir, são apresentadas algumas aplicações da qualidade da informação.

Staut (2011), em sua pesquisa, em um escritório de projetos de Arquitetura, Engenharia e Construção dentro de uma universidade pública, buscou viabilizar a percepção dos projetistas por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação no controle e qualidade da informação para a tomada de decisão no desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar.

Como resultado, houve necessidade de adequar a padronização das etapas de projeto e o uso das ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação para a estrutura organizacional. Foram desenvolvidas novas rotinas de colaboração e incorporação entre as conexões com o cliente, tal como fluxogramas do programa do projeto e maneiras distintas de conexão entre a equipe.

Segundo Staut (2011), testemunhou-se que com alguns meses de efetivação dos indicadores foi possível constatar que as equipes incluídas nos projetos apresentaram maior nível de agregação e de eficiência, graças à predisposição do trabalho apoiado e a disponibilidade de informações na cadeia de produção.

Correia e Yamashita (2004) verificaram a qualidade da informação para planejamento de transportes a partir de indicadores apropriados para a área de estudo. Desenvolveram uma metodologia que possibilita a avaliação de informações utilizadas para planejamento de transportes.

Este procedimento é possível através da identificação de indicadores de qualidade da informação. Algumas metodologias para análise da qualidade de dados se utilizam de procedimentos semelhantes e podem ser adaptados para o contexto da informação, sobretudo para o planejamento de transportes (CORREIA e YAMASHITA, 2004).

Ainda segundo Correia e Yamashita (2004), no Brasil e no mundo não existem metodologias consagradas voltadas para a avaliação da qualidade da informação para o planejamento de transportes. Considerando que tanto a qualidade como a informação dependem do contexto no qual estão situados, a busca da qualidade da informação no contexto de planejamento de transportes leva à necessidade da identificação da conjuntura na qual o setor se insere.

Desta forma, Correia e Yamashita (2004) afirmam que o primeiro passo para o desenvolvimento de uma metodologia própria para o planejamento de transportes é a identificação de indicadores de qualidade da informação para este determinado fim.

Tal metodologia possui 5 etapas, as quais são: Etapa I – Definição da área de conhecimento; Etapa 2 – Classificação quanto ao enfoque; Etapa 3 – Identificação de indicadores de qualidade da informação; Etapa 4 – Ponderação de indicadores de qualidade da informação; e Etapa 5 – Definição da pontuação da qualidade da informação.

Correia e Yamashita (2004) concluíram que a metodologia desenvolvida na pesquisa pode ser considerada com um dos primeiros passos para a conscientização do planejador de transportes relativamente à relevância da qualidade da informação. Além do aspecto determinante que cerca a qualidade da informação, pode-se observar o uso deste tipo de juízo

sobre a questão econômica. Toda informação adquirida tem custos. Quando os dados coletados ou o processamento destes geram uma informação imprecisa ou desnecessária, percebe-se a perda de recursos financeiros que podem provocar a displicência com a qualidade da informação. O prejuízo pode ser ainda maior, caso sejam tomadas decisões impróprias, com base em informações incorretas. Segundo Correia e Yamashita (2004) fica evidente a importância do desenvolvimento de metodologias adequadas para a avaliação da adequação da informação, sobretudo para o planejamento de transportes.

Nazário, Silva e Rover (2012) analisaram a qualidade da informação disponibilizada no Portal da Transparência do Governo Federal. Em sua pesquisa, são verificados dezesseis critérios elaborados por Eppler (2006) em seu *framework*, onde, segundo os autores, a maioria é atendida, mas alguns aspectos podem ser melhorados.

Segundo Nazário, Silva e Rover (2012) a qualidade da informação é um pré-requisito crucial para a efetiva transferência de conhecimento entre os trabalhadores do conhecimento e, conseqüentemente para o funcionamento do processo intensivo de conhecimento em si. Neste sentido, foi utilizado o *framework* proposto por Eppler (2006) para avaliar a qualidade da informação disponibilizada no Portal da Transparência.

De maneira geral, com esta análise, Nazário, Silva e Rover (2012) concluíram que o Portal da Transparência do Governo Federal, uma iniciativa de Governo Aberto, atende as exigências da Lei Complementar n. 131, de 27 de maio de 2009. Com relação à qualidade das informações que são disponibilizadas no portal, segundo os autores, a grande maioria dos critérios analisados é atendida, havendo uma dificuldade inicial para o público leigo em assuntos da administração pública. No entanto, para empresas ou profissionais especialistas, considera-se que o portal atende o seu objetivo de aumentar a transparência da gestão pública.

Trindade, Oliveira e Becker (2011) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de analisar os atributos para a avaliação da qualidade da informação disponibilizada no ambiente de intranet, como suporte à gestão do conhecimento, em empresas de desenvolvimento de *software*.

Através de entrevistas com especialistas, foram identificados 9 atributos (precisão, clareza, relevância, credibilidade, completeza, atualidade, tempestividade, apresentação, concisão) julgados mais pertinentes para análise da qualidade da informação no cenário pesquisado, e 17 atributos secundários, totalizando 26 atributos, dos quais, a partir da análise de conteúdo selecionou-se um conjunto de 9 atributos da qualidade da informação, indicados como aplicáveis no ambiente pesquisado (precisão, clareza, relevância, credibilidade, completeza, atualidade, tempestividade, fonte e ordem). A análise da qualidade da informação

da intranet foi julgada importante para aumentar a credibilidade da informação que é disponibilizada e obter algum proveito com esta informação que ajude o processo de desenvolvimento de *software*.

A Figura 3 apresenta um diagrama com a relação entre os atributos, onde os retângulos representam os atributos e as setas representam as influências e dependências dos atributos.

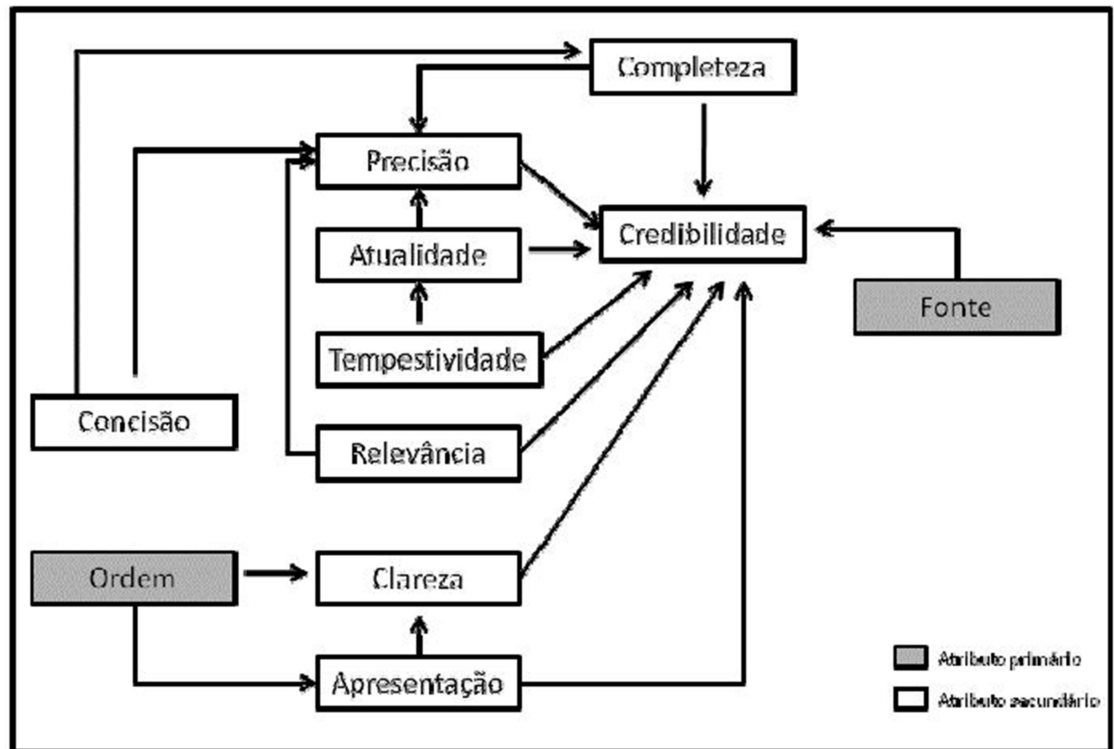


Figura 3 - Relacionamento entre os atributos da Qualidade da Informação selecionados
 Fonte: Trindade, Oliveira e Becker (2011)

De acordo com o diagrama, pode-se observar que o atributo credibilidade é o resultado da ponderação dos demais atributos.

Considerando o foco da pesquisa, analisar a aplicação dos atributos da qualidade da informação em ambientes de intranet, observou-se que a organização e utilização das intranets nas empresas não possuem um modelo. Segundo Trindade, Oliveira e Becker (2011) o ambiente de compartilhamento de conhecimento nas intranets tem formatos diferentes nas empresas pesquisadas. Estas diferenças podem ser consideradas uma limitação da pesquisa, pois o entendimento das empresas com relação à importância dos atributos da qualidade da informação está relacionado à forma como estas utilizam atualmente a intranet como ferramenta de apoio à gestão do conhecimento.

2.4 Mapeamento de Processos

A maior parte dos processos de uma organização possui apresentação em documentação formal; muitos por meio dos chamados Procedimentos Operacionais Padrão (POP), que, em sua maioria, estão baseados nas experiências dos funcionários, executores ou servidores. Embora a validade de tal prática seja considerada, com o passar do tempo, surgiu a necessidade de uma representação gráfica desses processos (ZABJEK, KOVACIC e STEMBERGER, 2009).

Assim, o mapeamento de processos é a técnica de se colocar em um diagrama o processo de um setor, departamento ou organização, para orientação de suas fases de avaliação, projeto e desenvolvimento (CHEUNG e BAL, 1998).

De acordo com Johansson *et al.* (1995), o mapeamento requer um conhecimento intenso das atividades constituintes dos processos primordiais da organização, bem como dos processos de apoio. Conhecimento esse que pode ser alcançado de forma mais proveitosa por meio da modelagem, que constitui, assim, uma técnica para suplementar o mapeamento de processos.

Mello e Salgado (2005) destacam que a importância do mapeamento se deve ao fato de que, para gerenciar de forma eficiente e eficaz um processo é imprescindível, em primeiro lugar, visualizá-lo. Assim, a realização do mapeamento de um processo possibilita a representação das tarefas necessárias e sua sequência de ocorrência durante a realização e entrega do produto ou serviço.

Nesse contexto, Villela (2000) afirma que a elaboração do mapa de processo é capaz de proporcionar aprendizado e melhoria dos processos em questão, por meio do registro e análise dos relacionamentos por ele representados, além de apontar interfaces críticas e identificar pontos falhos, desconexos ou sem lógica nos processos. Carpinetti (2000) concorda que elaborar o mapa de um processo significa destacar de maneira gráfica, em um modelo, a relação entre atividades, pessoal e informações envolvidos. A representação dessas relações é imprescindível para a compreensão não apenas dos processos em si, mas também para o entendimento do fluxo de informações e recursos ao longo dos processos principais e de suporte em uma cadeia de valor.

O mapeamento de um processo é fundamental para (ROTHER e SHOOK, 2003):

- Ajudar a entender não só o processo de forma isolada, mas seu fluxo;
- Ajudar a identificar mais do que perdas, as fontes de perda;
- Fornecer uma linguagem comum para tratar os processos;

- Unificar conceitos e técnicas enxutas;
- Tornar decisões do fluxo visível, de forma que possa ser discutido por todos;
- Formar a base de um plano de implementação;
- Descrever como a cadeia produtiva deve operar.

Para Maranhão e Macieira (2010), o mapeamento de um processo pode ser mais bem compreendido por meio da exposição dos mapas (fluxos) em documentos gerados como relatórios, manuais ou até mesmo em mídias virtuais.

No que se refere às técnicas de mapeamento, inúmeros tipos, e com diferentes enfoques, são apresentados pela literatura pertinente (LEAL, PINHO e CORRÊA, 2003).

Porém, segundo Harrington (1997), dentre as técnicas apontadas pela literatura, destaca-se o uso do fluxograma, constituindo-se como um elemento indispensável para a melhoria dos processos, indicando a sequência das atividades, evidenciando áreas que afetam a qualidade e contribuindo com oportunidades para a melhoria da eficiência.

Correia, Leal e Almeida (2002) destacam que, independente da técnica usada, o mapeamento do processo deve possuir a definição das fronteiras dos clientes e dos processos, os atores envolvidos; partindo de entrevistas com os responsáveis, passando pelo estudo dos documentos disponíveis e seguindo para a elaboração de modelos baseados nas informações reportadas pelos atores, que podem ser os participantes do processo ou, ainda, seus usuários.

A escolha do mapeamento como ferramenta de melhoria está baseada em conceitos e técnicas que, quando aplicados de maneira adequada, possibilitam a documentação e formalização de tudo aquilo que compõe o processo; a realização de correções dos elementos que possam apresentar problemas e a identificação de atividades que não agregam valor (DE MELO, 2008).

Segundo Hunt (1996), o mapeamento de processos tem se apresentado como um método muito ativo na busca das organizações pela sobrevivência no mercado, uma vez que, por meio dele, as instituições tem atingido fortalecimento e controle mais efetivo de processos, sendo, assim, conduzidas rumo à excelência gerencial e à qualidade total.

2.5 Fluxogramas

Segundo Werkema (1995), o fluxograma configura-se em uma das primeiras ferramentas quando se tem a intenção de estudar um processo. É um mapa capaz de representar de maneira fácil, simples e ordenada as diversas etapas de um processo.

Barnes (1982) reforça que se trata de uma técnica capaz de retratar o processo de forma concisa, de fácil visualização e compreensão. Davies *et al.* (2006) complementam que o fluxograma é capaz de indicar, de forma resumida, os insumos e produtos de cada processo; além de permitir sua compreensão de forma mais didática.

Para Werkema (1995) o fluxograma nada mais é do que um descritivo da sequência do trabalho envolvido no processo e os pontos nos quais as decisões são tomadas, tornando-se, assim, um instrumento de apresentação gráfica do processo.

A vantagem da utilização do fluxograma, segundo Cury (2017), é que os fluxogramas permitem o entendimento simples e objetivo em relação ao entendimento proporcionado por outros métodos descritivos. Outra das principais vantagens do uso do fluxograma é que sua elaboração é capaz de apontar variações no processo, quando da sua execução por diferentes pessoas ou equipes (DAVIES *et al.*, 2006).

Oliveira (1998) complementa que um aspecto de grande importância do fluxograma é que essa técnica retrata como as atividades do processo realmente são executadas e não a forma pela qual são orientadas pelos supervisores, sendo assim, uma ferramenta que revela uma “fotografia” da situação real do processo.

A utilização do fluxograma permite a identificação de causas e origens de possíveis problemas encontrados nos processos, além de apontar passos desnecessários no processo estudado, viabilizando a sua simplificação e consequente melhoria. Dessa forma, é possível desenhar um processo novo no qual as melhorias já estejam incorporadas, facilitar a comunicação entre as pessoas envolvidas e disseminar informações sobre o processo (WERKEMA, 1995).

Cassinoni e Franco (2017) afirmam que o uso de um fluxograma na organização tem se consolidado de forma significativa para que as organizações atinjam resultados mais aceitáveis, aperfeiçoando o processo produtivo e alcançando as metas organizacionais.

Silva *et al.* (2020) afirmam a praticidade de representar o processo através de fluxogramas devido a visualização rápida e efetiva das etapas a serem seguidas.

De acordo com Cury (2005) *apud* Aragão e Santos Júnior (2019), o fluxograma é o mapa de processo mais apropriado para retratar o fluxo ou a sequência normal de qualquer trabalho, produto ou documento.

Maranhão e Macieira (2010) afirmam que para conhecermos os processos, é necessário podermos visualiza-los. Segundo os autores, uma das maneiras mais fácil e efetiva de entender o andamento ágil dos processos é ilustra-los por meio de fluxogramas.

Maranhão e Macieira (2010) definem fluxograma como sendo uma gravura feita com símbolos convencionados e textos apropriadamente organizados para expor a sequência lógica de etapas de execução dos processos ou de atividades. Completam dizendo que a observação gráfica é invariavelmente um forte canal de informação, por ser mais compreensível do que os textos, que são mais abstratos e exigem maior ordenação mental.

A Simbologia utilizada em fluxogramas está demonstrada na Figura 4.



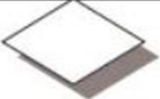




	Indica o <u>início</u> ou o <u>fim</u> do processo.
	Indica cada <u>atividade</u> que precisa ser executada.
	Indica um ponto de tomada de <u>decisão</u> (Testa-se uma afirmação. Se verdadeira, o processo segue por um caminho, se falsa, por outro).
	Indica a <u>direção</u> do fluxo de um ponto ou atividade para outro.
	Indica os <u>documentos</u> utilizados no processo.
	Indica <u>espera</u> . No interior do símbolo é apresentado o tempo aproximado de espera.
	Indica que o fluxograma continua a partir deste ponto em outro círculo com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior.

Figura 4: Simbologia utilizada em fluxogramas
Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 539)

A seguir, são apresentadas algumas aplicações do fluxograma.

Carvalho, Abreu e Pedrozo (2013) utilizaram o fluxograma como ferramenta de aperfeiçoamento e de controle em instituições públicas, descrevendo o processo de emissão de notificações e sugerindo pontos de controle, na Prefeitura Municipal de Santa Maria – RS. Com base no estudo realizado, foram identificados pontos críticos no fluxo de emissão das notificações. Para esses pontos críticos, foram propostos POP's a fim de estabelecer uma rotina, aprimorando os processos desempenhados. Além disso, foram propostas sugestões de melhorias com o objetivo de aperfeiçoar os serviços para uma melhor satisfação tanto do cliente interno quanto externo da organização, como a implantação de um sistema, interligando setores correlatos e, ainda, a capacitação de servidores.

Reis e David (2010) utilizaram o fluxograma como ferramenta de análise, realizando várias abordagens sobre o processo de trabalho em saúde, em estudos voltados não apenas

para o processo de trabalho médico ou da enfermagem, mas também do odontólogo. Concluíram que, neste contexto, fica claro que o uso do fluxograma é uma ferramenta importante na construção de um modelo novo de produção de saúde voltado para a defesa da vida.

Vilar *et al.* (2016) avaliaram a eficácia de um fluxograma baseado no sistema de classificação das Condições e Doenças Periodontais como auxiliador no ensinamento da tomada de diagnóstico clínico periodontal. O número total de diagnósticos corretos sem o fluxograma foi de 52% (n=93) e com a ferramenta auxiliar foi de 84% (n=151), com diferença estatística entre eles ($p < 0,001$). Concluíram que o fluxograma desenvolvido para ser usado como ferramenta auxiliar no ensino de diagnóstico periodontal mostrou-se eficiente para atingir tal objetivo. Em casos clínicos menos comuns e com maior grau de dificuldade o fluxograma mostrou-se mais eficaz.

3. METODOLOGIA

3.1 Características da Pesquisa

A pesquisa apresentada se classifica, quanto sua natureza, como aplicada, isto é, caracterizada por sua instância prática, ou seja, pelo fato de que os resultados encontrados serão aplicados na resolução de problemas reais (APPOLINÁRIO, 2006).

Quanto aos seus objetivos, podemos enquadrar a pesquisa como descritiva, já que visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1991).

Segundo os mesmos autores, trata-se de uma pesquisa qualitativa, considerando que a realidade subjetiva dos envolvidos é relevante e traz contribuições para o desenvolvimento da pesquisa. As interpretações individuais fazem parte de um cenário que o pesquisador precisa compreender para absorver a complexidade analisada.

As características primordiais de uma pesquisa qualitativa estão na evidência dada às interpretações dos indivíduos envolvidos, no delineamento do contexto do ambiente de trabalho, na abordagem não muito estruturada e na proximidade com o fenômeno estudado (BRYMAN e BELL, 2007). Para Chizzoti (2005), essa abordagem parte do princípio de que existe uma vinculação significativa entre o mundo real e o sujeito e que o objeto não é algo estático e indiferente, mas está completo de significados e relações criadas por ele e suas atitudes.

O método de pesquisa utilizado para esse estudo é a pesquisa-ação, a qual pode ser compreendida como uma maneira de criar e estruturar uma pesquisa social de ordem prática e de acordo com os requisitos da ação e da participação dos elementos envolvidos na situação de estudo. No desenvolvimento da pesquisa-ação, os pesquisadores fazem uso de métodos e técnicas de grupo com o objetivo de lidar com a dimensão coletiva e interativa da investigação (THIOLENT, 2007).

O objeto de estudo desse trabalho é a Diretoria de Obras e Infraestrutura (DOBI) da Universidade Federal de Itajubá – Campus Professor José Rodrigues Seabra – localizado na cidade de Itajubá/MG, que será apresentado em detalhes na seção 3.3.

3.2 Método de Pesquisa

A pesquisa-ação surgiu da necessidade de se preencher a lacuna entre a teoria e a prática. Uma das características desse tipo de pesquisa é a tentativa de intervenção na prática,

de modo inovador, no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como consequência de uma recomendação na etapa final de um projeto (ENGEL, 2000).

A pesquisa-ação é um dos métodos qualitativos emergentes e pode ser aplicada para que o pesquisador aprofunde seus conhecimentos a respeito de um fenômeno e pontue questões de pesquisa mais conexas (CRAIGHEAD e MEREDITH apud Mello *et al.*, 2012).

Porém, segundo Tripp (2005), existe uma dificuldade em se definir o termo pesquisa-ação. Isso ocorre, primeiramente, por tratar-se de um processo muito natural, que se apresenta, sob muitos aspectos diferentes. A isso, se associa o fato de que o método se desenvolveu de forma diferente para diversas aplicações.

Frente a tal dificuldade, Thiollent (2007) afirma que a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Riordan (1995) concorda que uma pesquisa pode ser categorizada como pesquisa-ação a partir do momento em que existe efetivamente uma ação por parte dos implicados no processo investigativo, partindo de um projeto de ação baseado na ideologia de ação coletiva e do agir participativo.

Dessa forma, a pesquisa-ação configura uma forma de pesquisa participante, que, de certa forma, se opõe à pesquisa tradicional (considerada não-reativa e objetiva). Isto porque a pesquisa-ação busca unir a pesquisa à prática. Trata-se de uma forma de se realizar a pesquisa quando se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão dela (ENGEL, 2000).

Entre as principais características da pesquisa-ação estão (WESTBROOK, 1995; RIORAN, 1995; COUGHLAN e COUGHLAN, 2002; BALLANTYNE, 2004; THIOLENT, 2007 apud MIGUEL *et al.*, 2014):

- Uso de abordagem científica para pesquisar a solução de assuntos sociais ou organizacionais significativos, juntamente com aqueles que estão envolvidos com esses assuntos de forma direta;
- Elementos do sistema em estudo participam ativamente e cooperativamente com os pesquisadores no processo;
- Abrange ciclos iterativos de coleta de dados, realimentação desses dados para aqueles interessados, análise dos dados, planejamento das ações, tomada de ações e avaliação, levando para nova coleta de dados, e assim por diante. As saídas

desejadas dessa estratégia de pesquisa não são apenas soluções para problema imediatos, mas importantes aprendizados dessas saídas intencionais ou não, além de uma contribuição para a teoria e para o conhecimento científico.

Quando se opta por trabalhar com a pesquisa-ação, parte-se do princípio de que pesquisa e ação podem e devem caminhar juntas quando se busca uma transformação na prática (FRANCO, 2005). Assim, a pesquisa-ação torna-se apropriada quando a questão de pesquisa está relacionada com o desdobramento de uma série de ações ao longo do tempo em numa organização; buscando esclarecer o motivo pelo qual a ação de um membro do grupo é capaz de mudar ou provocar melhoria no trabalho de alguns aspectos do sistema; e para compreender o processo de mudança ou melhoria e aprender com ele (COUGHLAN e BRANNICK, 2008).

Nesse cenário, Oquist (1978) resume o método como a produção do conhecimento que guia a prática, com a modificação de uma realidade, ocorrendo como parte do processo de pesquisa. Assim, o conhecimento é produzido e a realidade é modificada ao mesmo tempo: cada um ocorrendo devido ao outro.

Para a realização desse trabalho, será utilizada a sequência de condução de pesquisa-ação apresenta por Miguel *et al.* (2014), observada na Figura 5, que se baseia nos trabalhos de Westbrook (1995), Coughlan e Coughlan (2002) e Thiollent (2007). Dessa maneira, esse Capítulo está estruturado conforme o modelo apresentado.

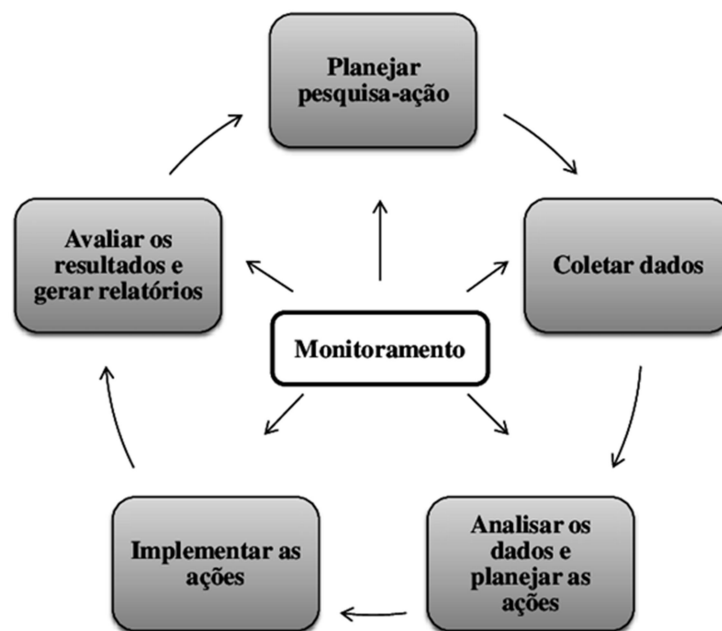


Figura 5: Estruturação para condução de pesquisa-ação
Fonte: Adaptada de Miguel *et al.* (2014)

Nesta pesquisa será feito 01 (um) ciclo da pesquisa-ação.

3.2.1 Planejamento da pesquisa-ação

Inicialmente, foi definido o contexto do estudo a ser realizado, representado pela detecção de uma situação de desorganização e falta de padronização das atividades relacionadas à gestão da infraestrutura da UNIFEI. Cenário esse capaz de exercer significativo impacto na prestação dos serviços da Diretoria de Obras e Infraestrutura. Dessa forma, foi possível delimitar, como tema da pesquisa, o processo de infraestrutura predial da Universidade e, conseqüentemente, determinar os envolvidos no processo a ser estudado: o Diretor de Obras e Infraestrutura; o Coordenador de Infraestrutura; o Coordenador de Obras; o Assistente da Coordenação de Infraestrutura; o assistente administrativo responsável pela manipulação burocrática das demandas de serviço de infraestrutura; o Agente de Compras, os fiscais de contratos e o Administrador, ambos da DOBI.

Na seqüência, foram estabelecidos os objetivos da pesquisa, apresentados no Capítulo 1 desse trabalho.

No Capítulo 2, encontra-se o mapeamento da literatura, que apresenta os conceitos mais relevantes acerca do assunto e primordiais para a condução do trabalho.

Por fim, foi definida como unidade de análise a Diretoria de Obras e Infraestrutura da UNIFEI – Itajubá, descrita no item 3.3 desse trabalho. Os critérios para seleção da unidade foram a complexidade dos processos realizados para execução de atividades e seu impacto na prestação dos serviços de manutenção da infraestrutura predial na Universidade e a facilidade de acesso aos dados, devido ao envolvimento direto do pesquisador no processo em análise.

3.2.2 Coleta de dados

Os dados são coletados de diferentes formas, dependendo do contexto, por grupos de observação e por pesquisadores. Existem os chamados dados primários. Esses dados são coletados, por exemplo, por meio de estatística operacional, informes financeiros e relatórios de marketing. Existem, também, os dados secundários, por meio de observação, discussões e entrevistas (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002).

Os autores afirmam, ainda, que a geração de dados vem do envolvimento ativo no dia a dia dos processos organizacionais relacionados à pesquisa-ação.

Para esse estudo, a coleta de dados será feita por meio de análise documental, observação direta e entrevistas não estruturadas, avaliando, principalmente as ordens de

serviço emitidas pela DOBI. Os documentos são registros escritos que possibilitam a compreensão dos fatos e relações, uma vez que representam manifestações registradas de aspectos da vida social de determinado grupo (OLIVEIRA, 2007). O autor complementa que a análise documental apresenta como principais vantagens o baixo custo e a estabilidade das informações, por se tratar de fontes fixas de dados e por ser ainda uma técnica que não altera o ambiente ou os sujeitos.

A análise documental, porém, necessita do uso de uma fonte paralela e simultânea de informação para completar seus dados e efetivar a contextualização das informações encontradas nos documentos (DUARTE e BARROS, 2005).

Sendo assim, será utilizada, também, a técnica de observação, a ser realizada ao longo de todo o processo de gestão da infraestrutura predial.

A observação, como forma de captar a realidade empírica, é considerada por Goode e Hatt (1979) a mais antiga e ao mesmo tempo a mais moderna das técnicas de pesquisa. Entre as principais vantagens da técnica está a possibilidade do contato pessoal do pesquisador com o objeto de investigação, permitindo o acompanhamento das experiências diárias dos sujeitos e apreender o significado que atribuem à realidade de suas ações.

Também será usado, para a coleta de dados, o fluxograma.

3.2.3 Análise dos dados e planejamentos das ações

O aspecto crítico da análise de dados na pesquisa-ação é que ela é colaborativa: tanto o pesquisador quanto os membros do sistema a fazem juntos. A abordagem colaborativa se baseia na suposição de que os elementos conhecem melhor o sistema, sabem o que será funcional e, principalmente, serão os responsáveis por implantar e seguir as ações implantadas; o que torna crucial seu envolvimento na análise (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002).

Os dados coletados, que são as informações pertinentes a cada solicitação de serviço recebida na DOBI, serão compilados e tabulados com o uso de planilhas, para os quais for aplicável sua utilização. Esses dados são gerados a partir do recebimento das demandas que, na maioria das vezes chegam por meio de Memorandos Eletrônicos e, raras vezes, por outro meio de comunicação, como e-mail ou telefone. A partir dessas demandas, são emitidas ordens de serviço que vão gerar novos dados, como sucesso ou não no atendimento, tempo de atendimento, equipe envolvida, custos e outros dados poderão ser acrescentados em decorrência do desenvolvimento deste trabalho.

Em seguida os participantes do processo serão envolvidos para que seja possível seguir a orientação de Coughlan e Coughlan (2002) para a elaboração de um plano de ação que busque responder questões como: o que precisa mudar? Em que partes do departamento/processo? Que tipo de mudanças são necessárias? Que tipo de apoio é indispensável? Qual é a resistência a ser gerenciada?

Assim, nessa etapa, serão definidas as ações necessárias, com base nas respostas para as questões colocadas. Além disso, serão definidos os responsáveis por cada ação e seu prazo de implantação.

3.2.4 Implementação do plano de ação

Nessa etapa as ações, ou seja, aquilo que precisa ser feito ou alterado para que os problemas identificados sejam solucionados, serão efetivamente implantadas na Diretoria de Obras e Infraestrutura. Assim, serão implementados os procedimentos formais, instruindo os colaboradores quanto aos seus papéis em cada processo.

3.2.5 Avaliação de resultados e geração de relatório

Para Miguel *et al.* (2014), a avaliação contempla uma reflexão a respeito dos resultados da ação, uma revisão do processo para que o ciclo de planejamento e ação possa se beneficiar do ciclo completado. A avaliação é a chave para o aprendizado. Sem ela as ações são implementadas ao acaso, independentemente de sucesso ou fracasso, possibilitando a ocorrência de erros.

Os resultados serão avaliados por meio da análise da variação das taxas de sucesso ou de insucesso no atendimento das demandas da DOBI.

Será, também, gerado o relatório da pesquisa realizada, a ser apresentado como a dissertação para o Mestrado Profissional em Administração da UNIFEI.

3.2.6 Monitoramento

O ciclo da pesquisa-ação envolve mudança e aprendizado: a reflexão conduz para o entendimento e o entendimento compartilhado pelos participantes é realimentado na forma de ação. Esse ciclo continua até que os objetivos da pesquisa sejam atingidos ou abandonados ou até quando os participantes desejarem. Nesse cenário, o monitoramento é uma fase que ocorre em todos os ciclos, pois a oportunidade de aprendizagem é contínua (BALLANTYNE, 2004).

Portanto, serão monitorados os dados de entrada (pedidos), o processo (execução do pedido) e as saídas (sucesso ou insucesso do atendimento).

Para isso, nesse estudo, o monitoramento será executado por meio de reuniões conduzidas pelo pesquisador, nas quais os participantes do processo serão envolvidos.

Dessa forma, haverá a centralização das informações, a discussão das interpretações e o registro dos resultados; garantindo, assim, o aprendizado (MIGUEL *et al.*, 2014).

3.3 Objeto de Estudo

A Diretoria de Obras (DOB) no Campus da UNIFEI em Itajubá foi criada em 2013 como órgão responsável pelo acompanhamento de todo o processo de especificação, aquisição, execução, fiscalização de obras e serviços de engenharia, além do desenvolvimento de projetos e outras peças técnicas componentes de projetos básicos.

No início das atividades da DOB, em se tratando de um novo setor, houve a necessidade da aquisição da experiência prática das atividades administrativas relacionadas às atividades técnicas desempenhadas pela Diretoria.

Por esse fato, a atuação da DOB no período compreendido entre sua criação e o primeiro semestre de 2014 esteve permeada de dificuldades de organização, padronização e controle de seus processos.

Frente a essa situação, a Reitoria, órgão ao qual a DOB estava diretamente subordinada, decidiu promover uma mudança no departamento, promovendo a troca de toda a equipe administrativa e dando início a um acompanhamento semanal das atividades do setor.

A partir daí, houve uma reestruturação da DOB, o que permitiu um controle maior dos processos e, conseqüentemente, a melhoria da gestão do processo de gestão das obras executadas no Campus.

Entretanto, em 2016, a DOB absorveu, também, a administração das atividades de Segurança no Trabalho e todas as atividades de manutenção da infraestrutura predial, elétrica e de refrigeração do Campus Professor José Rodrigues Seabra, tornando-se a Diretoria de Obras e Infraestrutura (DOBI).

A partir desse momento, a Diretoria tornou-se responsável por todas as atividades técnicas de gestão, planejamento, coordenação, fomento e acompanhamento não só de obras e reformas; mas, também, dos serviços de manutenção dos bens imóveis do campus sede da UNIFEI.

O diretor da DOBI passou, então, a ter sob sua supervisão um quadro de 17 servidores: 1 administrador, 1 engenheiro eletricista, 2 engenheiros civis, 1 engenheiro de segurança, 1 técnico em segurança do trabalho, 4 técnicos em eletrotécnica, 1 técnico em edificações, 2 assistentes administrativos, 1 carpinteiro, 1 pintor e 1 contramestre, além de passar a gerir o

contrato de mão de obra continuada (para a manutenção) com 35 colaboradores. Nesse momento a DOBI passou por novas dificuldades, desta vez, relacionadas às atividades administrativas referentes às operações de manutenção da infraestrutura do Campus, o que, mesmo que de maneira indireta, representava um fator de interferência nos serviços prestados pela Diretoria.

Sendo assim, este novo desafio, fez com que a DOBI identificasse a necessidade de uma intervenção para a melhoria de seus processos relacionados à manutenção da infraestrutura e, assim, na prestação dos serviços como um todo.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Planejamento da pesquisa ação

Por meio da observação e acompanhamento do processo, foram identificados, até o momento, problemas como a falta de padronização dos processos; falta de conhecimento das responsabilidades por parte dos envolvidos nos processos; desconhecimento do fluxo processual pelos envolvidos; ausência de um responsável formal por cada processo.

Como exemplo, em algumas ocasiões, itens com saldo positivo em Registros de Preços – RP – ativos, estavam sendo adquiridos por meio do contrato de fornecimento de serviços de manutenção. Porém, essa última modalidade de aquisição deveria ser utilizada para atendimento emergencial, ou seja, quando não há itens disponíveis em Registros de Preços ativos. Esta falha se deu pela falta de uma simples consulta ao Registro de Preços – RP – ativo, antes de efetuar o pedido na segunda modalidade apresentada.

Outro problema enfrentado na infraestrutura é a falta de um procedimento para serviços multidisciplinares, isto é, serviços nos quais se necessita o envolvimento de mais de um tipo de profissional (pedreiros, pintores, eletricitas, entre outros). Neste caso, o serviço pode ser executado parcialmente, apenas pelo profissional de maior relevância, fazendo com que o cliente tenha que demandar novamente os serviços da DOBI, até mais de uma vez, para que outros profissionais se envolvam e concluam o serviço, atendendo a necessidade do cliente.

Já na fiscalização de obras e serviços de engenharia, ocorrem situações nas quais há previsão no edital do que deve ser realizado pelo fiscal, no caso de não conformidades. Entretanto, faltam procedimentos para que os fiscais realizem de maneira uniforme e com eficácia as ações previstas. Por exemplo, se uma irregularidade for constatada na obra e houver previsão no edital para que a contratada receba uma multa, surgem questões como: Quem aplica a multa? Quem comunica a empresa? A quem o fiscal deve reportar essa multa?

Considerando o cenário apresentado, o mapeamento dos processos permitirá a identificação dos pontos falhos e a proposição de melhorias, corrigindo as distorções existentes e proporcionando as melhorias almejadas.

Neste estudo, daremos ênfase nos problemas da Coordenação de Infraestrutura.

4.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi feita, principalmente, por meio da observação, uma vez que o pesquisador está lotado no setor há cerca de 10 anos e ocupa o cargo de Diretor de Obras e Infraestrutura há 6 anos, participando ativamente de boa parte dos processos da DOBI.

Em análise de documentos, tais como os memorandos de pedidos de serviços de infraestrutura, aos quais o pesquisador tem acesso irrestrito e faz a leitura diariamente, observou-se uma recorrência de pedidos com títulos semelhantes e em locais repetidos. O Quadro 2 mostra a quantidade de solicitações de serviços atendidas pela DOBI no ano de 2017, quando se deu o início desta pesquisa-ação. As demandas de infraestrutura de refrigeração estão agrupadas com as demandas de infraestrutura elétrica.

Quadro 2 – Solicitações atendidos pela DOBI em 2017

GERAL - INFRAESTRUTURA CIVIL 2017		GERAL - ELÉTRICA 2017		TOTAL
MEMORANDOS RECEBIDOS	1770	MEMORANDOS RECEBIDOS	1626	3396
MANUTENÇÃO CIVIL	1725	MANUTENÇÃO ELÉTRICA	1602	3327
ENGENHARIA DOB	45	ENGENHARIA DOB	24	69
MEMORANDOS EXECUTADOS	1488	MEMORANDOS EXECUTADOS	1596	3084
MANUTENÇÃO CIVIL	1466	MANUTENÇÃO ELÉTRICA	1583	3049
ENGENHARIA DOB	22	ENGENHARIA DOB	13	35
MEMORANDO EM ANDAMENTO	282	MEMORANDO EM ANDAMENTO	30	312
MANUTENÇÃO CIVIL	259	MANUTENÇÃO ELÉTRICA	19	278
ENGENHARIA DOB	23	ENGENHARIA DOB	11	34

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao observar as planilhas de controle de demandas de serviços de infraestrutura da DOBI, pode-se constatar que os dados do registro do número de atendimentos realizados em infraestrutura, não são dados confiáveis, pois, o número de atendimentos, se feitos de maneira correta, deveria ser menor do que os apresentados nas planilhas de controle, apesar de não ser possível mensurar essa redução antes do resultado desta pesquisa. Isso se dá da seguinte forma: Numa situação hipotética, um cliente faz uma solicitação de mudança de uma sala, com a remoção de uma parede para a ampliação da sala; numa triagem inicial, realizada por uma assistente administrativa, essa demanda é classificada como da área civil e assim é encaminhada para o Assistente da Coordenação de Infraestrutura, responsável pelas demandas da área civil; o assistente, por sua vez, dimensiona uma equipe operacional para realizar o trabalho que envolverá basicamente pedreiros e ajudantes, pois, trata-se da remoção de uma parede; ao demolir a parede, a equipe encontra uma instalação elétrica que estava embutida

nela. Como nessa equipe não foi incluído um eletricista, eles deixam o eletroduto e a fiação no local, terminam a remoção da parede e, aqui acontece o maior erro neste processo, pois, dão o serviço como concluído; a Ordem de Serviço é encerrada e, invariavelmente, o cliente faz uma nova solicitação para a remoção da instalação elétrica. Novamente na triagem, essa demanda é classificada como sendo da área elétrica e assim é encaminhada ao Coordenador de Infraestrutura, que é responsável pelas demandas da área elétrica; o coordenador dimensiona uma equipe operacional para realizar o trabalho e o ciclo se repete. Este ciclo irá se repetir “n” vezes, conforme demonstrado na Figura 6, para todas as demandas que surgirem, decorrentes daquela solicitação inicial do cliente, sempre que surgir algum serviço para o qual a equipe não esteja devidamente dimensionada, considerando cada etapa complementar como um novo serviço.

A Figura 6 ilustra de maneira simplificada o mapa de processo de serviços de infraestrutura, da forma como foi apresentado no exemplo acima. Este mapa não mostra o retrabalho, pois, para a DOBI, o serviço é dado como concluído ao final deste processo.

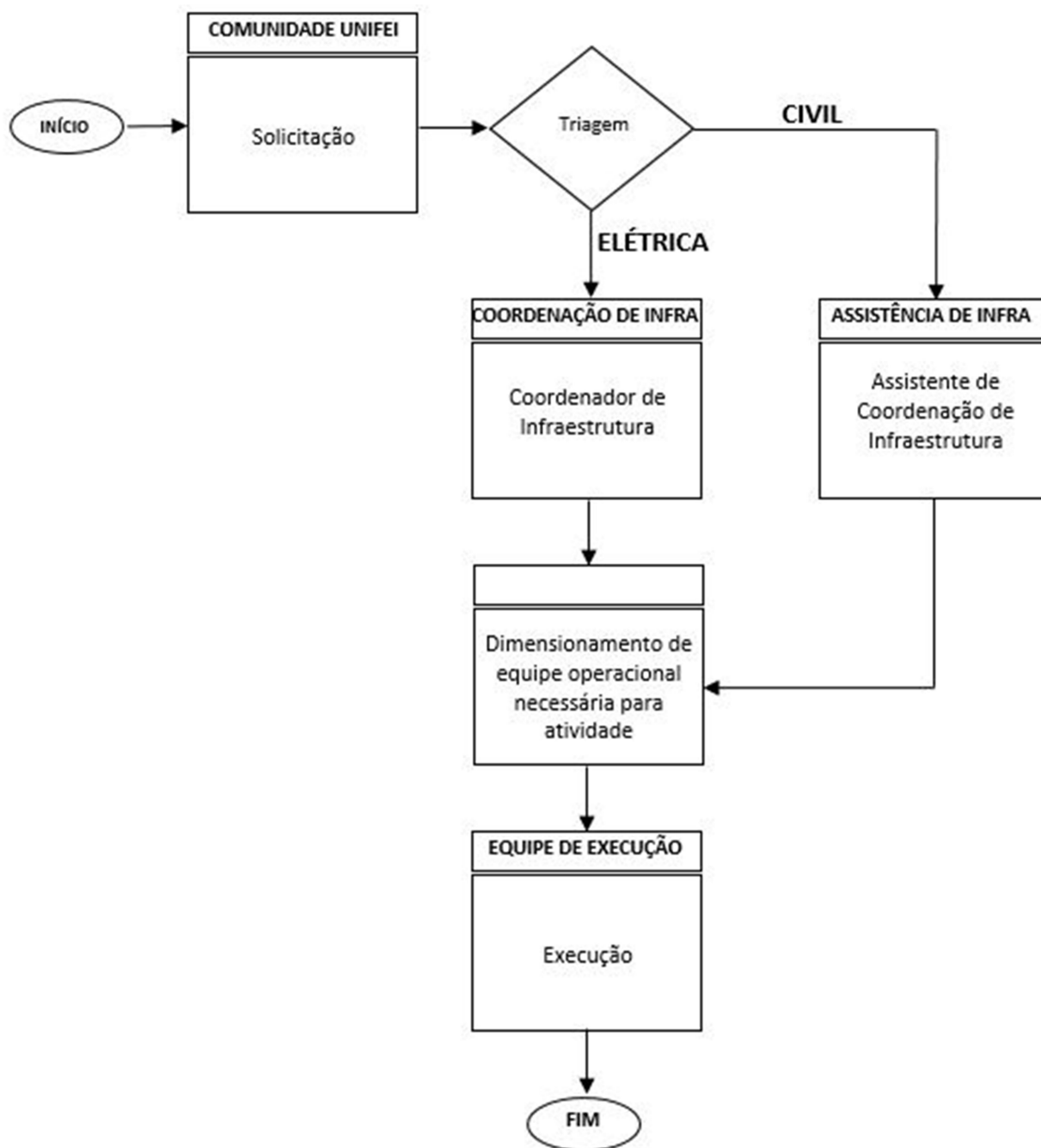


Figura 6: Mapa do processo de serviços de infraestrutura
 Fonte: Elaborado pelo autor

A Simbologia adotada no mapa do processo está demonstrada na Figura 7.


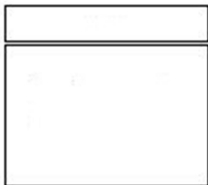
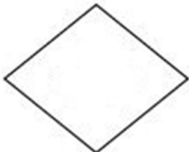

	Indica o início ou fim do processo.
	Indica cada atividade que precisa ser executada e o seu responsável.
	Indica um ponto de tomada de decisão.
	Indica a direção do fluxo de um ponto ou atividade para outro.

Figura 7: Simbologia adotada no mapa do processo

Fonte: Elaborado pelo autor

Para mapear este processo, foram feitas entrevistas não estruturadas com colaboradores da coordenação de infraestrutura, como a assistente de administração, responsável pela triagem dos pedidos de manutenção e pelo lançamento de dados nas planilhas de controle, a técnica em eletrotécnica que também atua no lançamento e controle dos dados nas planilhas, o assistente da coordenação de infraestrutura, que atua diretamente no gerenciamento dos serviços de manutenção da área Civil, o coordenador de infraestrutura, que atua diretamente no gerenciamento dos serviços de manutenção da área elétrica e de refrigeração, além da coordenação geral do setor, a administradora da DOBI, que faz o gerenciamento macro dos projetos da DOBI e o diretor da DOBI.

Toda essa dinâmica, além de gerar retrabalhos, tanto na triagem, quanto na área administrativa e no operacional, demanda muito mais tempo para a conclusão da solicitação do cliente, obrigando-o a fazer quantas solicitações forem necessárias, até que a sua demanda seja atendida por completo. Assim, a criação de um procedimento para o atendimento de serviços multidisciplinares deverá corrigir esta distorção.

Conforme narrado na situação hipotética descrita anteriormente, como o escopo do serviço não foi corretamente definido e, conseqüentemente a equipe operacional não foi corretamente dimensionada, a Ordem de Serviço é encerrada e, invariavelmente, o cliente faz uma nova solicitação para a continuidade e/ou término do serviço, caracterizando, assim, o retrabalho em toda a cadeia do processo.

Além disso, foram feitas entrevistas não estruturadas, em reuniões que acontecem semanalmente com os servidores da DOBI, para acompanhamento de Processos de Compras e andamento dos serviços de obras e infraestrutura. Foram realizadas, ainda, reuniões entre a Diretoria de Obras e Infraestrutura – DOBI com outras diretorias, como a Diretoria de Compras e Contratos – DCC e a Diretoria de Contabilidade e Finanças – DCF, a fim de criar procedimentos conjuntos entre essas diretorias, para processos que necessitam da interação entre elas, e para orientar os fiscais de contratos quanto à sua atuação.

Portanto, foram coletados dados por meio da observação do pesquisador, das entrevistas não estruturadas com os colaboradores da DOBI, nas planilhas de controle de dados da Coordenação de Infraestrutura e por meio do mapeamento do processo, utilizando o fluxograma, apontando as necessidades de melhorias em cada processo. No caso da Infraestrutura, os dados do volume de atendimentos anual não poderão ser aproveitados, uma vez que não refletem a realidade do número de atendimentos, como já explicado anteriormente, portanto, as melhorias nos processos é que permitirão, ora em diante, acumular dados confiáveis para as tomadas de decisões futuras.

Para maior eficácia deste estudo, foram catalogadas quatro solicitações de serviços (processos), dos diferentes tipos – infraestrutura civil, elétrica e refrigeração – conforme observamos no Quadro 3, para proceder à análise da qualidade da informação em cada uma delas.

Quadro 3 – Solicitações de serviços de infraestrutura

PROC.	MEMOR.	ITEM	TIPO	SOLICITAÇÃO	CAMINHO	OBSERVAÇÃO
1	419/2017-IMC	Ar condicionado	Refrigeração	Liberação do técnico de refrigeração para a conclusão da instalação do ar condicionado na sala 3-29 no bloco X2.	Coordenação	Concluído.
2	239/2017-IRN	Rede elétrica	Elétrica	Manutenção na instalação elétrica da sala do Simulador, localizada no primeiro piso do prédio do IMC, sendo necessária a revisão da instalação de lâmpadas e interruptores, além das tomadas.	Coordenação	Encaminhado memorando solicitando informar dados complementares para a instalação de tomadas, iluminação – de acordo com os usuários e o tipo de atividade.
3	201/2017-IRN	Película	Civil	Instalação de	Assistência	Respondido

		protetora insulfilm		insulfilm branco leitoso na porta de vidro da sala de aula de pós graduação L8.1.09 no bloco I8 e no vidro entre a sala L8.1.08 bloco L8 e insulfilm 30% nos vidros das cinco claraboias do bloco M3	da coordenação	p/IRN – material e mão de obra será contratado por meio de processo licitatório
4	239/2017-IRN	Goteira	Civil	Sanar problemas de goteira no corredor central, entrada de água pela tubulação do ar condicionado da sala 7	Assistência da coordenação	Os problemas de goteiras dentro do CEQUAN estão ocorrendo pelo fato de estar infiltrando água por dentro da manta da laje. OBS. o servidor Eduardo (DOB) analisou o local juntamente e observou o problema. Já foi comunicado a prof.º Márcia Kondo as causas da infiltração. Resp.: Foi colocado veda calha e manta asfáltica no local para evitar que infilte muita água, mas não resolverá o problema por definitivo.

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao fazer a análise do Quadro 3, pode se observar quatro diferentes tipos de serviços (processos) e os diferentes encaminhamentos que cada um deles recebeu.

Ao analisar a coluna SOLICITAÇÃO – o que o cliente solicitou – e comparar com a coluna OBSERVAÇÃO – registro da DOBI com relação ao atendimento – no Quadro 3, pode-se observar os problemas dos processos, que podem ser corrigidos com a melhoria da Qualidade da Informação. Ao observar o mapa do processo no Apêndice 2, é possível verificar a etapa de vistoria, que irá fornecer o subsídio necessário para a boa qualidade da informação e, assim, permitir o fluxo natural do processo.

Conforme mencionado, a demanda de serviços de infraestrutura registrada na DOBI é por cerca de 3.500 por ano. Chegam diariamente solicitações dos mais diversos tipos, pois, as

instalações de infraestrutura requerem uma gama muito alta de serviço de manutenção. Os serviços vão desde um ajuste no foco de um projetor a um reparo na rede elétrica de 13.800 Volts. Desde a troca de um reparo de uma torneira até a impermeabilização de uma galeria subterrânea. Podem envolver trabalho em altura, espaço confinado, e os mais variados riscos ambientais, químicos, físicos e biológicos. Isto posto, é inevitável que esses pedidos cheguem sem nenhum tipo de padronização, oriundos de várias fontes diferentes e por diferentes meios de comunicação. Predomina o uso de memorandos eletrônicos, sendo que um memorando pode gerar mais de uma ordem de serviço e, para determinados serviços, pode se receber mais de um memorando. Isto inviabiliza uma análise global, para todos os pedidos. Desta forma, foram escolhidas as categorias dos eventos que mais acontecem e, dentro dessas categorias, foi escolhido 1 exemplo de cada uma, relativamente formalizados e com os dados mais completos na planilha de controle de dados da DOBI. Os processos listados no Quadro 3 são significativos dos eventos que mais acontecem.

Para facilitar a visualização dos problemas em cada processo, foi criado o Quadro 4, onde o autor coloca a sua análise para cada um dos processos, em função da necessidade da melhoria da Qualidade da Informação.

Quadro 4 – Análise dos processos de serviços de infraestrutura

PROC.	SOLICITAÇÃO	OBSERVAÇÃO	ANÁLISE
1	Liberação do técnico de refrigeração para a conclusão da instalação do ar condicionado na sala 3-29 no bloco X2	Concluído.	Este processo teve uma solicitação clara e objetiva e foi atendido sem nenhuma restrição, no entanto, o que chama a atenção neste processo é justamente a “solicitação para a conclusão” de outro processo, o que evidencia a falha no processo anterior, que ficou inacabado.
2	Manutenção na instalação elétrica da sala do Simulador, localizada no primeiro piso do prédio do IMC, sendo necessária a revisão da instalação de lâmpadas e interruptores, além das tomadas.	Encaminhado memorando solicitando informar dados complementares para a instalação de tomadas, iluminação – de acordo com os usuários e tipo de atividade.	Este processo evidencia a falta de informações na SOLICITAÇÃO, gerando retrabalho e aumento no tempo de atendimento.
3	Instalação de insulfilme branco leitoso na porta de vidro da sala de aula de pós graduação L8.1.09 no bloco I8 e no vidro entre a sala L8.1.08 bloco L8 e insulfilme 30% nos vidros das cinco claraboias do bloco M3	Respondido p/IRN – material e mão de obra será contratado através de processo licitatório	Este processo foi finalizado ao dar origem a um novo processo, na Coordenação de Obras, para a aquisição do serviço, uma vez que a Coordenação de Infraestrutura não tinha capacidade de atendimento para esta demanda. Houve um encaminhamento para o novo processo.
4	Sanar problemas de goteira no corredor central, entrada de água pela tubulação do ar condicionado da sala 7	Os problemas de goteiras dentro do CEQUAN estão ocorrendo pelo fato de estar infiltrando água por dentro da manta da	Este processo evidencia a falta de informações na SOLICITAÇÃO e a falta de uma solução definitiva do problema, o que gera um novo

		laje. OBS. o servidor Eduardo (DOB) analisou o local juntamente e observou o problema. Já foi comunicado a Prof ^a Márcia Kondo as causas da infiltração. Resp.: Foi colocado veda calha e manta asfáltica no local para evitar que infiltre muita água, mas não resolverá o problema por definitivo.	processo para atingir esta solução. A solução aplicada não foi a ideal, pois, deveria ser definitiva. Não houve um encaminhamento para um novo processo.
--	--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor

À luz da qualidade da informação, elencamos as dimensões da qualidade apresentadas no Quadro 1, mais importantes para o esta pesquisa-ação, sendo: Objetividade; Completude; Interpretabilidade; Representação concisa; Representação consistente.

O pesquisador optou por trabalhar com essas dimensões por entender que elas colaboram com seu trabalho, conforme definições dessas dimensões, explicitadas por Kahn; Strong; Wang, (2002) *apud* Trindade e Oliveira (2007), temos:

- **Objetividade:** também conhecido como imparcialidade, este critério é referente a não contaminação de um conteúdo informacional por visões ou interesses particulares;
- **Completude:** se relaciona à integridade e suficiência de um conteúdo;
- **Interpretabilidade:** a informação está na linguagem e símbolos apropriados e as definições estão claras;
- **Representação concisa:** a informação é apresentada de forma compacta;
- **Representação consistente:** este critério possibilita a avaliação da estruturação formal, consistência e condições de leitura de uma determinada fonte de informação.

Para cada uma destas dimensões, definimos uma escala de 1 a 5, onde o 1 é o mais longe e o 5 é o mais próximo que a cada informação atende cada dimensão, conforme demonstrado no Quadro 5, a seguir. Os valores 2 e 4 são intermediários entre seus antecessores e sucessores.

Quadro 5 – Escala das dimensões

Dimensão	Nota				
	1	2	3	4	5
Objetividade	Informação contaminada, totalmente parcial.		Informação parcialmente contaminada, tendenciosa.		Informação pura e imparcial.
Completude	Informação		Informação		Informação

	totalmente incompleta.		parcial.		completa, suficiente.
Interpretabilidade	Informação confusa, incompreensível.		Informação não muito clara.		Informação clara, de fácil entendimento.
Representação concisa	Informação excessiva.		Informação numerosa.		Informação compacta, estritamente o necessário.
Representação consistente	Informação desestruturada, sem padrão, confusa.		Informação levemente desestruturada.		Informação estruturada, no mesmo formato.

Fonte – Elaborada pelo autor

As dimensões da Qualidade da Informação mais importantes para esta pesquisa-ação, identificadas pelo autor, com suas respectivas avaliações, considerando a escala definida no Quadro 5, estão apresentadas no Quadro 6. A somatória das notas em cada dimensão demonstra as principais dimensões que devem ser trabalhadas para a melhoria na Qualidade da Informação. Doravante, serão tratadas as duas dimensões que obtiverem as menores notas nas somatórias do Quadro 6.

Quadro 6 – Medição da qualidade da informação – dimensão X processo

Dimensão	Processo 1	Processo 2	Processo 3	Processo 4	Somatória
Objetividade	5	5	5	5	20
Completeness	3	2	3	4	12
Interpretabilidade	5	5	5	5	20
Representação concisa	5	3	5	5	18
Representação consistente	5	5	5	5	20

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 Análise de dados

O caso hipotético apresentado no item anterior – Figura 6 – demonstra problemas no processo porque, além dos retrabalhos gerados – como demora excessiva no atendimento da solicitação e poluição dos dados de atendimentos, impossibilitando um correto relatório de gestão – acarreta, também, a insatisfação do cliente, que é quem acaba gerindo o processo, pois, dele terá que partir cada solicitação para cada uma das interferências encontradas pela equipe.

De forma mais abrangente, as falhas encontradas nos processos são problemas porque, se não forem detectadas a tempo, podem gerar consequências como dificuldades na tramitação dos processos, problemas administrativos no setor e em outros órgãos da autarquia,

prejuízos às empresas contratadas, prejuízo ao erário público e, até mesmo, responsabilização pessoal de servidores públicos.

Para definir as principais dimensões da qualidade da informação nos processos de manutenção da infraestrutura da UNIFEI, é preciso analisar o Quadro 6.

Ao fazer a somatória das notas atribuídas às dimensões da Qualidade da Informação que estão sendo analisadas, verifica-se, que a Completude e a Representação Concisa são as dimensões que apresentam as menores notas, ou seja, são as principais dimensões da Qualidade da Informação que precisam de melhoramento para obtenção de maior eficiência e eficácia nos processos de Infraestrutura da DOBI.

A Completude permite um planejamento mais preciso do processo, permitindo que ele siga o fluxo correto nos setores da DOBI, o dimensionamento justo da equipe de trabalho, a previsão dos insumos necessários.

A Representação Concisa facilita o entendimento, mantém o foco no problema, facilita a padronização e a economia de recursos de rede.

Considerando que nos processos de manutenção de infraestrutura da UNIFEI os clientes são os membros da comunidade UNIFEI em geral, oriundos das mais diversas áreas de formação e conhecimento, torna-se difícil para o cliente, no momento da solicitação do serviço, prestar a informação de forma correta, pois, muitas das vezes, o assunto foge da sua área de conhecimento.

Analisando os quatro processos apresentados no Quadro 3 com base nas dimensões mais deficitárias encontradas no Quadro 6, temos a análise apresentada no Quadro 7:

Quadro 7 – Análise dos processos em relação às dimensões que serão trabalhadas

PROC.	SOLICITAÇÃO	OBSERVAÇÃO	DIMENSÃO	ANÁLISE
1	Liberação do técnico de refrigeração para a conclusão da instalação do ar condicionado na sala 3-29 no bloco X2.	Concluído.	Completude	Esta solicitação remete a um atendimento incompleto que houve anteriormente, mas, não traz nenhum dado deste atendimento anterior. O correto seria atender esta solicitação, complementando a Ordem de Serviço anterior, e não abrir uma nova Ordem de Serviço, pois, trata-se da conclusão de um serviço, evitando-se a poluição dos dados de controle de atendimentos.
			Representação Concisa	O texto não está poluído, não mistura assuntos alheios à demanda.

2	Manutenção na instalação elétrica da sala do Simulador, localizada no primeiro piso do prédio do IMC, sendo necessária a revisão da instalação de lâmpadas e interruptores, além das tomadas.	Encaminhado memorando solicitando informar dados complementares para a instalação de tomadas, iluminação - de acordo com os usuários e tipo de atividade.	Completude	A solicitação é para “manutenção”, no entanto, o que se verificou foi que se tratava de uma reforma na rede elétrica do ambiente, com o aumento de tomadas e de iluminação. Para tanto, faz-se se necessário informar um layout com a posição de cada dispositivo elétrico e a potência de cada aparelho, para dimensionamento da rede elétrica, informações estas que poderiam vir como anexo nesta solicitação.
			Representação Concisa	O texto não mistura assuntos alheios à demanda, entretanto, tenta trazer um diagnóstico, o que não seria necessário.
3	Instalação de insulfilm branco leitoso na porta de vidro da sala de aula pós graduação L8.1.09 no bloco I8 e no vidro entre a sala L8.1.08 bloco L8 e insulfilm 30% nos vidros das cinco claraboias do bloco M3.	Respondido p/IRN - material e mão de obra será contratado através de processo licitatório	Completude	Esta solicitação informa a necessidade do cliente, mas não tem as informações necessárias para o atendimento da demanda, pois, não informa as dimensões e não informa as condições para realização do serviço.
			Representação Concisa	O texto não está poluído, não mistura assuntos alheios à demanda.
4	Sanar problemas de goteira no corredor central, entrada de água pela tubulação do ar condicionado da sala 7.	Os problemas de goteiras dentro do CEQUAN estão ocorrendo pelo fato de estar infiltrando água por dentro da manta da laje. OBS. o servidor Eduardo (DOB) analisou o local juntamente e observou o problema. Já foi comunicado a prof.ª Márcia Kondo as causas da infiltração. resp. Foi colocado veda calha e manta asfáltica no local para evitar que infiltre muita água, mas não resolverá o problema por definitivo.	Completude	Esta solicitação informa a necessidade do cliente, que é eliminar a infiltração, entretanto, a origem da infiltração não é aquela que aparenta para o cliente. Assim, a solicitação não traz todas as informações necessárias para o atendimento da demanda, pois, não informa a origem correta do problema e nem as condições para a realização do serviço.
			Representação Concisa	O texto não está poluído, não mistura assuntos alheios à demanda.

Fonte: elaborado pelo autor

Isto posto, a maneira proposta para a melhoria da Qualidade da Informação para a execução dos processos de manutenção da infraestrutura, otimizando o tempo de atendimento

e o racionamento dos recursos, é acrescentar ao processo uma etapa de vistoria para a verificação da necessidade do cliente. Na visão do pesquisador, isso possibilitará um levantamento preciso das informações necessárias ao processo.

4.4 Implementação

A princípio, foram mapeados os processos dos serviços de manutenção da infraestrutura da UNIFEI, conforme mapa apresentado no apêndice 1. Neste fluxograma é possível observar que existem muitas etapas de tomada de decisão, as quais, nem sempre o tomador de decisão dispõe de informação de qualidade para subsidiar sua decisão. É possível observar, ainda, que existem muitas possibilidades de subprocessos, além de etapas onde as decisões são tomadas por critérios subjetivos, por exemplo, etapa na qual o coordenador de infraestrutura prioriza o atendimento das demandas, classificando como baixo, médio ou alto, sem a existência de apontadores ou de critérios pré-estabelecidos, ou seja, faltam padronização e definição de procedimentos.

Conforme mencionado na análise dos dados, que, nos processos de manutenção de infraestrutura da UNIFEI, os clientes são os membros da comunidade UNIFEI em geral, oriundos das mais diversas áreas de formação e conhecimento.

Estas dificuldades demonstradas pelos clientes em fazer a solicitação da maneira correta, geram problemas na qualidade da informação e, por consequência, no fluxo do processo de atendimento da demanda, para a manutenção da infraestrutura.

Conforme foi diagnosticado, a principal dificuldade dos clientes está em manter a Completude da informação, seguida pela dificuldade em manter uma Representação Concisa. Para resolver essas questões, melhorando a qualidade da informação, o cliente teria que se atentar, principalmente, a essas dimensões da qualidade.

Para se chegar a este resultado, seria necessário o treinamento de todos os solicitantes de serviços da infraestrutura da UNIFEI. Considerando o tamanho da comunidade UNIFEI, que é de cerca de 9.500 membros, segundo o Portal UNIFEI, e que a DOBI atende a demandas de qualquer membro da comunidade, desde que se trate de uma demanda viável e atrelada às atribuições da DOBI, seria inviável, na visão do autor, capacitar todos os possíveis clientes da DOBI para formalizarem uma demanda com a qualidade de informação desejada.

Outra possibilidade vislumbrada pelo autor foi a de levantar as informações, com a qualidade desejada, no decorrer do processo. Para isso, seria necessário incluir no processo, uma fase para a captação dessas informações de maneira estruturada, ou seja, depois de receber a demanda do cliente, já no processo de atendimento desta demanda, em uma etapa de

vistoria inserida ao processo, profissionais capacitados, membros da Coordenação de Infraestrutura da DOBI, fazem o levantamento completo das informações necessárias para a continuidade do processo.

Considerando a proposta do autor de inserir no processo uma etapa de vistoria para a verificação da necessidade do cliente e considerando que o efetivo existente na DOBI é enxuto e, portanto, insuficiente para a absorção da solução apresentada, foi necessária a inclusão de um posto de trabalho, com o cargo de Encarregado, no efetivo do contrato de mão de obra continuada (terceirizados). Como este cargo não faz parte do atual contrato, sua inclusão repercute em aumento de gasto com o contrato de mão de obra continuada. Assim, esta inclusão passa pela autorização da alta administração da Universidade, pois envolve o planejamento e alocação de recursos para o referido contrato.

Todavia, o que irá resolver o problema identificado é a criação da etapa de vistoria no processo, que permitirá aos colaboradores da DOBI o levantamento completo das informações necessárias para o desenvolvimento do serviço, possibilitando o correto dimensionamento da equipe operacional, a quantificação e especificação dos materiais, bem como o estabelecimento de prazos para cada etapa do serviço, e não a contratação do encarregado. A contratação do encarregado é uma consequência, gerada para viabilizar a solução implementada, que é a etapa de vistoria no processo. Caso o efetivo da DOBI fosse em número suficiente de servidores para absorver mais esta demanda, de realizar a vistoria, não seria necessária a contratação do encarregado.

Destarte, solução apresentada foi apreciada e aceita pela administração da Universidade e o processo administrativo para o novo contrato de prestação de serviços de mão de obra continuada, com as devidas alterações no Termo de Referência para inclusão deste novo posto de trabalho, foi instaurado em 2019, no entanto, restou fracassado por duas vezes consecutivas, por problemas alheios à administração. Em 2020, um novo processo foi instaurado e a licitação está em curso, concomitante à apresentação deste estudo.

Assim, foi desenvolvido o novo mapa do processo dos serviços de manutenção da infraestrutura da UNIFEI, apresentado no apêndice 2, onde aparece a etapa de “vistoria no local da realização do serviço”. Neste fluxograma é possível observar que o processo ficou bem mais enxuto e sem tomadas de decisão com critérios subjetivos.

A vistoria será realizada por pessoal técnico – colaboradores da DOBI – e possibilitará a verificação da real necessidade do cliente e sua dimensão, verificar interferências e as necessidades pra o atendimento da demanda, dimensionamento da equipe de trabalho, especificação e estimativa de quantidade dos materiais a serem utilizados e o planejamento de

um cronograma para a execução do serviço, quando necessário. Isto possibilitará inserir no processo uma informação com Completude e Representação Concisa.

As diretrizes para esta vistoria são:

- Verificar a pertinência da demanda;
- Verificar a viabilidade de atendimento;
- Verificar as interferências entre as áreas civil, elétrica e de refrigeração.

A verificação das interferências entre as áreas civil, elétrica e refrigeração é a principal diretriz, que possibilitará obter a Completude da informação, pois, aproveitando o exemplo hipotético mencionado anteriormente, no momento da vistoria realizada no local do serviço para a remoção de uma parede para a ampliação de uma sala, essa demanda é classificada como da área civil, porém, as interferências de elétrica, tais como a existência de eletrodutos e pontos elétricos embutidos na alvenaria são apontados e registrados na Ordem de Serviço para o correto dimensionamento da equipe operacional. O serviço é realizado e só então a Ordem de Serviço é encerrada, evitando que o cliente tenha que fazer uma nova solicitação para a remoção da instalação elétrica.

O fluxo do processo se dará da seguinte forma: A DOBI recebe um memorando, no qual um cliente faz uma solicitação de serviço de infraestrutura; o assistente administrativo registra o recebimento e emite uma Ordem de Serviço – OS para a Coordenação de Infraestrutura – CIF; um técnico designado na CIF vai até o local onde foi solicitado o serviço e faz uma vistoria, seguindo as diretrizes apresentadas; a coordenação da CIF verifica se há impedimentos para a realização do serviço; havendo impedimentos, verifica-se qual é o impedimento e direciona o pedido para o seu fluxo específico. Os impedimentos podem ser: memorandos duplicados; não é de responsabilidade da CIF; ou, materiais indisponíveis para atendimento da demanda. Não havendo impedimento: a coordenação da CIF disponibiliza o material; equipe operacional executa o serviço; encarregado da equipe devolve a OS preenchida; a coordenação da CIF confere o serviço executado; os responsáveis apõem suas assinaturas na OS; a OS é finalizada e arquivada e a planilha de controle é alimentada com os novos dados.

Além destes, outros procedimentos formais estão sendo adotados na DOBI e os colaboradores estão sendo instruídos quanto aos seus papéis em cada processo.

Até o momento, foi mapeado o processo para aquisição de materiais por meio do contrato de mão de obra continuada e foi escrito o procedimento para essas aquisições. O

mapa do processo de aquisição de materiais pelo contrato de serviço de manutenção está demonstrado na Figura 8.

O impacto esperado por este estudo é que, com a melhoria da qualidade da informação, conseguida por meio da implementação da etapa de vistoria no processo de atendimento das solicitações de serviço de manutenção na infraestrutura predial da Unifei, aconteçam menos retrabalhos na DOBI, especialmente na Coordenação de Infraestrutura. Além disso, a diminuição do retrabalho também para os clientes, uma vez que os clientes terão suas demandas atendidas em decorrência de uma única solicitação. Consequentemente, o tempo de atendimento das demandas de infraestruturas irá diminuir.

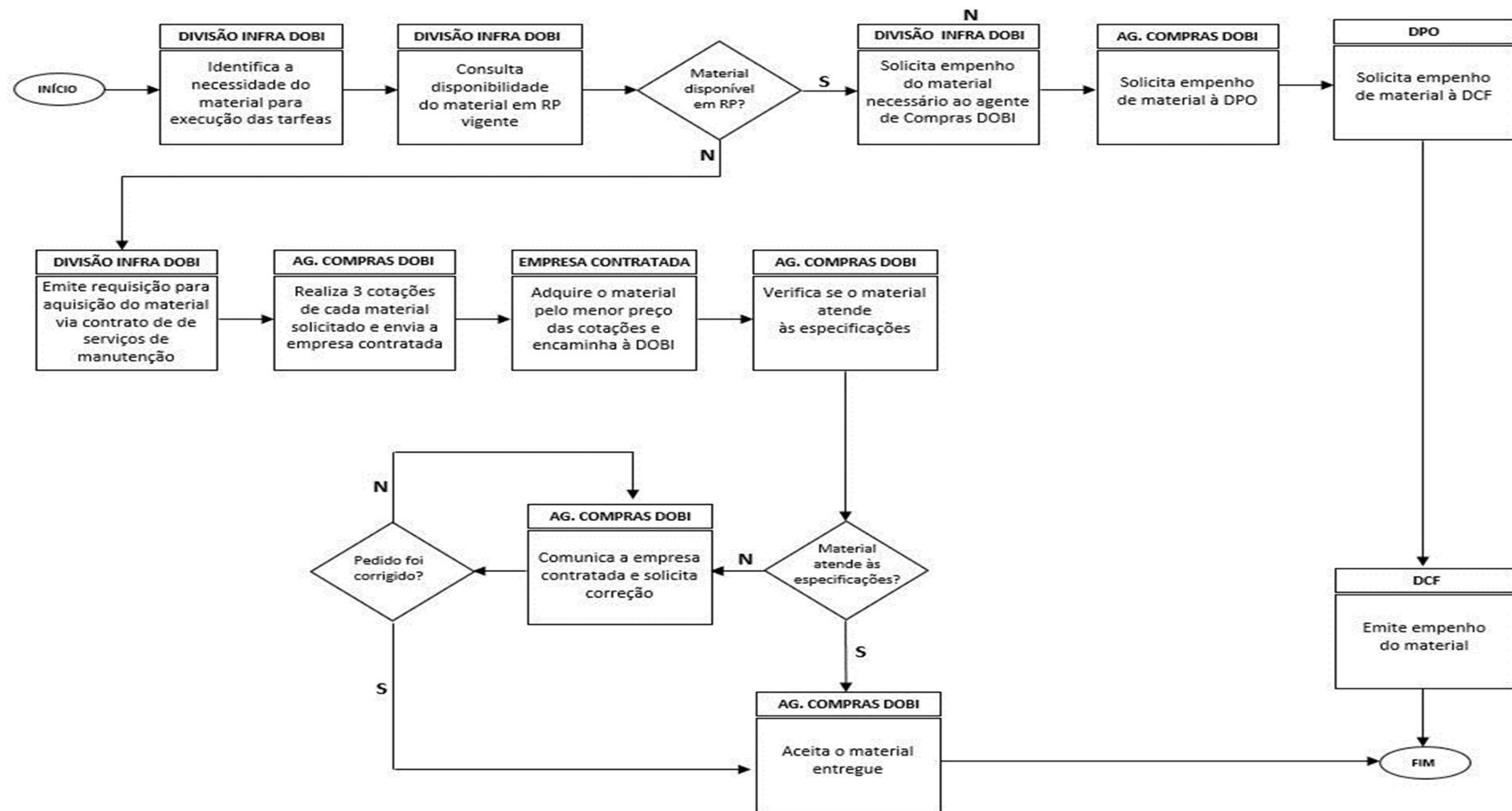


Figura 8: Mapa do processo de aquisição de materiais pelo contrato de serviço de manutenção
Fonte: Elaborado pelo autor

4.5 Avaliação de resultados

Nesta etapa, o autor propõe uma série de reflexões, para a finalização do ciclo da pesquisa ação.

Com relação às dimensões da qualidade da informação, foram identificadas as dimensões mais relevantes para os processos da DOBI, que são a completude e a representação concisa. A escolha dessas dimensões apresentou resultado positivo e gerou melhorias no processo, conforme observamos, com o uso do fluxograma.

Porém, tiveram fatores limitantes que não permitiram quantificar e fazer uma avaliação formal dos resultados, com a medição real do impacto causado pelas mudanças.

A grande maioria da comunidade Unifei entrou em quarentena, devido à emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do COVID-19, o que causou diminuição no número de pedidos por manutenções corretivas à DOBI.

Porém, o que podemos observar ao analisar o mapa do processo, no Apêndice 2, é que o processo se tornou bem mais eficiente. Assim, podemos presumir que a quantidade de solicitações de serviços diminuirá e, com isso, diminuirá o tempo de atendimento das solicitações de serviço e diminuirá o retrabalho, tanto para o cliente quanto para o setor administrativo da DOBI.

Outro fator limitante para a quantificação e aferição dos resultados, é também a contratação do encarregado, que dependia de um processo licitatório, cuja contratação só finalizou concomitantemente à finalização desta pesquisa.

Por essas razões, não se dispõem ainda de resultados quantitativos, tornando possível apenas a análise qualitativa dos resultados.

Entretanto, é possível afirmar que a solução implementada, que foi a criação da etapa de vistoria no processo, irá resolver o problema da má qualidade das informações, especialmente a falta de completude. Porque a vistoria irá possibilitar o levantamento dos dados necessários, antes do início da realização do serviço, possibilitando o correto dimensionamento da equipe operacional, a quantificação e especificação dos materiais, bem como o planejamento das atividades, estipulando prazos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pesquisa-ação envolve a ação e envolve a pesquisa. A ação foi descrita no capítulo 4 – Desenvolvimento. A pesquisa foi caracterizada pela adaptação de um método de pesquisa de Qualidade da Informação, junto com o uso de Fluxograma para identificar os problemas e propor a solução que foi apresentada, ou seja, foi desenvolvido um método específico para tratar do problema em questão.

Em síntese, é possível concluir que ao mapear o processo utilizando o fluxograma, é possível identificar as falhas no processo de gestão da infraestrutura predial da UNIFEI e, ao melhorar a Qualidade da Informação, aperfeiçoar o atendimento, melhorando a eficiência e a eficácia da Coordenação de Infra Estrutura da DOBI.

Considerando que, para a implementação do novo procedimento, incluindo, principalmente, uma etapa de “vistoria”, foi necessária mudança no contrato de mão de obra continuada para inclusão de cargo de um encarregado para o efetivo do pessoal de apoio da DOBI. Esta mudança foi feita no Termo de Referência para o edital e foi realizada a licitação em 2019, por meio do processo N 23088.017245/2019-77, porém, este certame restou fracassado. Em 2020, nova licitação foi instaurada, por meio do processo 23088.009532/2020-47, processo este que se encontra, na data desta dissertação, ainda em análise das propostas das licitantes para a efetivação do novo contrato.

Considerando ainda a emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do COVID-19, que está acontecendo ainda neste momento, as demandas por serviços de manutenção na infraestrutura da UNIFEI reduziram consideravelmente.

Destarte, não é possível comparar o número de atendimentos neste período de 2020 com os mesmos períodos de anos anteriores, porque o volume de atendimentos de demandas de manutenção está totalmente atípico, devido a consideração anterior.

Entretanto, o objetivo geral do estudo foi atingido, pois, foram implantadas mudanças, aumentando a eficiência dos processos de manutenção da infraestrutura da UNIFEI. Apesar de não haver uma comprovação numérica, pelos motivos expostos que levaram à diminuição do número de atendimentos neste período.

Com relação aos objetivos específicos, os fatores críticos no processo de gestão da infraestrutura predial no Campus Professor José Rodrigues Seabra foram identificados e foi possível elaborar a proposta de melhoria na coleta de dados e aprovar a forma de implementação desta proposta, o que está em andamento.

Foram identificadas as principais dimensões da qualidade e foi mapeado e melhorado o processo para manutenção predial na UNIFEI.

Foi constatado que a falta da Completude é o fator mais relevante para ocasionar retrabalhos e aumentar o número de atendimentos no banco de dados da DOBI.

Com a implementação que foi feita, criando a etapa de vistoria no fluxo do processo, espera-se que não aconteçam mais retrabalhos por este fator, pois, a vistoria dará condições para levantamento adequado das informações para a execução do serviço, favorecendo a completude da demanda.

Este estudo irá contribuir para que setores de manutenção nos mais diversos órgãos possam melhorar a qualidade da informação e otimizar seus recursos para o atendimento de suas demandas.

Como fator limitante, é possível citar o banco de dados da DOBI que está armazenado em sistema próprio, utilizando planilhas de Excel. Este fator irá mudar com a implementação do módulo de Infraestrutura no sistema SIPAC – Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos, deixando de ser uma limitação.

Assim, este estudo não esgota o tema e futuros estudos poderão ampliar a pesquisa, considerando outras dimensões da Qualidade da Informação ou utilizando outras ferramentas de gestão para aumentar a eficiência dos processos de manutenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J. P. Flexibilidade e modelagem de processos de negócio: uma relação multidimensional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 3, p. 314, 2012.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência – filosofia e prática da pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2006.

ARAGÃO, L. A.; SANTOS JÚNIOR, B. F. **Melhorias realizadas através da utilização de ferramentas da qualidade**. In: Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe, 11, 2019, São Cristóvão - SE. **Anais...**

BALLANTYNE, D. Action research reviewed: a Market oriented approach. **European Journal of Marketing**, v. 38, n. 3-4, p. 337, 2004.

BARNES, R. M. **Estudos de movimentos e tempos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.

BERETTA, S. Unleashing the integration potential of ERP System. **Business Process Management Journal**, v.8, n.3, p. 254-277, 2002.

BRYMAN, A.; BELL, E. **Business research methods**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2007.

CARPINETTI, L. C. R. Proposta de um modelo conceitual para o desdobramento de melhorias estratégicas. **Gestão & Produção**, v.7, n.1, p. 29-42, 2000.

CARVALHO, A. B.; ABREU, I. M. C.; PEDROZO, I. F. Fluxograma como ferramenta de aperfeiçoamento e de controle em instituições públicas. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria** v. 6, n. 2, p. 373-393, 2013.

CASSINONI K.Q.; FRANCO M.N. **Elaboração de Fluxograma de Produção: Estudo de Caso em Cassinoni & Queiroz na Cidade de Carneirinho/Mg**. 2017. 20 f. Artigo, Faculdade Aldete Maria Alves. Iturama, 2017.

CHAPMAN, A. D. (2015). **Princípios de Qualidade de Dados**. Versão 1.0 pt em Português lançada em abril 2015 e traduzida para pelo Nó Português do GBIF (www.gbif.pt) e pelo representante brasileiro do GBIF, SiBBr (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira, www.sibbr.gov.br). Versão original em Inglês lançada em jul 2005. Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. 81 pp. ISBN: 87-92020-58-5. Disponível on-line em http://www.gbif.org/orc/?doc_id=5990.

CHEUNG, Y.; BAL, J. Process analysis techniques and tools for business improvement. **Business Process Management Journal**, v.4, n.4, p. 274-290, 1998.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2005.

CORREIA, K. S. A.; LEAL, F.; ALMEIDA, D. A. Mapeamento de processo: uma abordagem para análise do processo de negócio. IN: ENEGEP, 22, 2002, Curitiba - PR. **Anais**.

CORREIA, D. E. R., YAMASHITA, Y., Metodologia para identificação da qualidade da informação para planejamento de transportes. **Revista Transportes**, vol. XII, pgs. 46-58, junho 2004

COUGHLAN, D.; BRANNICK, T. Doing action research in your own organization. 2nd ed. London: Sage, 2008

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International Journal of Operation & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

CURY, A. **Organização e métodos**: Uma visão holística. 9 ed, p 340. São Paulo: Atlas, 2017.

DAVIES, I.; GREEN, P.; ROSEMANN, M.; INDULSKA, M.; GALLO, S. How do practitioners use conceptual modeling in practice? **Data & Knowledge Engineering**, v.58, n.3, p. 358-380, 2006.

DE MELO, A. E. N. S. **Aplicação do mapeamento de processo e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos**. 2008. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2008.

DUARTE, J.; BARROS, A. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. *Educar em Revista*, n. 16, p. 181-191, 2000.

ENOKI, C. H. **Gestão de Processo de Negócio: uma contribuição para a avaliação de soluções de Business Process Management (BPM) sob a ótica da estratégia de operações**. 2006. 202 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

FRANCO, M.A.S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p.483-502, 2005.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. *Revista de administração de empresas*, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

GOODE, W.; HATT, P. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Nacional, 1979.

GUIMARÃES, E. M. P. Sistema de informação hospitalar: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência de unidades funcionais. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

HAMMER, M. **A agenda: o que as empresas precisam fazer para dominar essa década.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais.** São Paulo: Makron Books, 1997.

HUNT, V. D. **Process mapping: how to reengineer your business processes.** Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1996.

JOHANSSON, H. J.; MCHUG, P.; PEDLEBURY, A. J.; WHELLER, W.A. **Processos de negócios.** São Paulo: Pioneira, 1995.

LAGUNA, M.; MARKLUND, J. **Business Process Modeling, Simulation and Design.** New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.

LEAL, F.; PINHO, A. F.; CORRÊA, K. E. S. Análise comparativa de técnicas de mapeamento de processo aplicadas a uma célula de manufatura. In: SIMPEP, 10, 2003, Bauru - SP. **Anais...**

MARANHÃO, M.; MACIEIRA, M. E. **O processo nosso de cada dia: modelagem de processos de trabalho.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

MELLO, C. H. P.; SALGADO, E. G. Mapeamento dos processos em serviços: estudo de caso de duas pequenas empresas da área da saúde. In: ENEGEP, 25, 2005, Porto Alegre - RS. **Anais...**

MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B.; XAVIER, A. F.; CAMPOS, D. F. Pesquisa-ação na Engenharia de Produção: proposta de estruturação para sua condução. **Produção**, v.22, n.1, p. 1-13, 2012.

MIGUEL, P. A. C.; FLEURY, A.; MELLO, C. H. P.; NAKANO, D. N.; TURRIONI, J. B.; LEE HO, L.; MORABITO, R.; MARTINS, R. A.; PUREZA, V. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NAZÁRIO, D. C., SILVA, P. F., ROVER, A. J.; **Avaliação da qualidade da informação disponibilizada no portal da transparência do governo federal.** Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico (ISSN 2175-9391), nº 6, p. 180-199, 2012.

OLETO, R. R. Percepção da qualidade da informação. *Ciência da informação*, v. 35, n. 1, p. 57-62, 2006.

OLIVEIRA, A. A. P. **Análise documental do processo de capacitação dos multiplicadores do projeto “Nossas crianças: janelas de oportunidades”, no município de São Paulo, à luz da promoção da saúde.** 2007. 210 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem e Saúde Coletiva), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organizações e métodos:** uma abordagem gerencial. São Paulo: Atlas, 1998.

OQUIST, P. The epistemology of action research. *Acta Sociologica*, v.21, n.2, p. 143-163,1978.

PÁDUA, S. I. D. Estudo sobre a aplicação do método de avaliação do modelo de processo de negócio do EKD. **Produção**, v. 22, n. 1, p. 155-172, 2012.

PAIM, I. NEHMY, R. M. Q. Questões sobre a avaliação da informação: uma abordagem inspirada em Giddens. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 81-95, jul./dez. 1998.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção:** operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.

PIDD, M. **Modelagem empresarial:** ferramentas para a tomada de decisão. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

REIS, V. M.; DAVID, H. M. S. L. O fluxograma analisador nos estudos sobre o processo de trabalho em saúde: uma revisão crítica. *Revista APS*, Juiz de Fora, v. 13, n. 1, p. 118-125, 2010.

RIORDAN, P. The philophy of action Science. *Jounal of Managerial Psychology*, v.10, n.6, p. 6-13, 1995.

ROTHER, M. SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar:** mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo: Lean Institute, 2003.

SCODELER, M. R. **Proposta de melhoria na qualidade da informação do processo de importação de componentes eletrônicos do polo tecnológico de santa rita do sapucaí - um estudo de caso.** 2019. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração), Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2019.

SILVA, L.P.; SILVEIRA, L.M.; MENDES, T.J.M.; STABILE, A.M. **Assistência puerperal e a construção de um fluxograma para consulta de enfermagem.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. V.20, n.1, Recife, Jan/Mar, 2020,

SILVA, M. A. C.; SOUZA, R. **Gestão do processo de projeto de edificações.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SOARES, M. C. M.; RICARDO, D. D.; PEREIRA, F. B. F.; BASILE, T. F. Melhoria da gestão de informações através da análise de processos - um caso prático. In: ENEGEP, 30, 2010, São Carlos, SP. **Anais.**

SORDI, J. O.; MEIRELES, M. Dimensões de Qualidade da Informação como Elemento Classificatório para Localidades com Concentração de Atividades da Cadeia Produtiva. In: ENANõesPAD, 35, 2011, Rio de Janeiro, RJ. **Anais.**

STAUT, S. L. S. **Gestão da Informação de Projetos em Escritórios de Instituições Públicas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011. 159 f.

TESSARI, R. **Gestão de processos de negócio: um estudo de caso da BPMN em uma empresa do setor moveleiro.** 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2007.

TRINDADE, A. L. B., OLIVEIRA, M. Atributos Para Avaliação da Qualidade da Informação em Sistemas de Gestão do Conhecimento. In: ENADI, 1, 2007, Florianópolis, SC. **Anais...**

TRINDADE, A. L. B., OLIVEIRA, M., BECKER, G. V. Análise dos atributos para avaliação da qualidade da informação nos ambientes de intranet para apoio à gestão do conhecimento. **READ**, v.70, n.3, p. 776-801, Porto Alegre – RS, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v.31, n.3, p.443-466, 2005.

VALENTE, N. T. Z.; FUJINO, A. Atributos e dimensões de qualidade da informação nas Ciências Contábeis e na Ciência da Informação: um estudo comparativo. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 21, n. 2, p. 141-167, 2016.

VERNADAT, F. B. **Enterprise modeling and integration: principles and applications**. Londres: Chapman & Hall, 1996.

VILAR G.C.; SCHUELTER J.M.; SILVA C.O.; MARTINS F.M. **Avaliação da eficácia de um fluxograma como auxiliar no ensino de diagnóstico periodontal**. Revista da ABENO (ISSN 1679-5954), v.16, n° 3, Londrina Jul/Set, 2016.

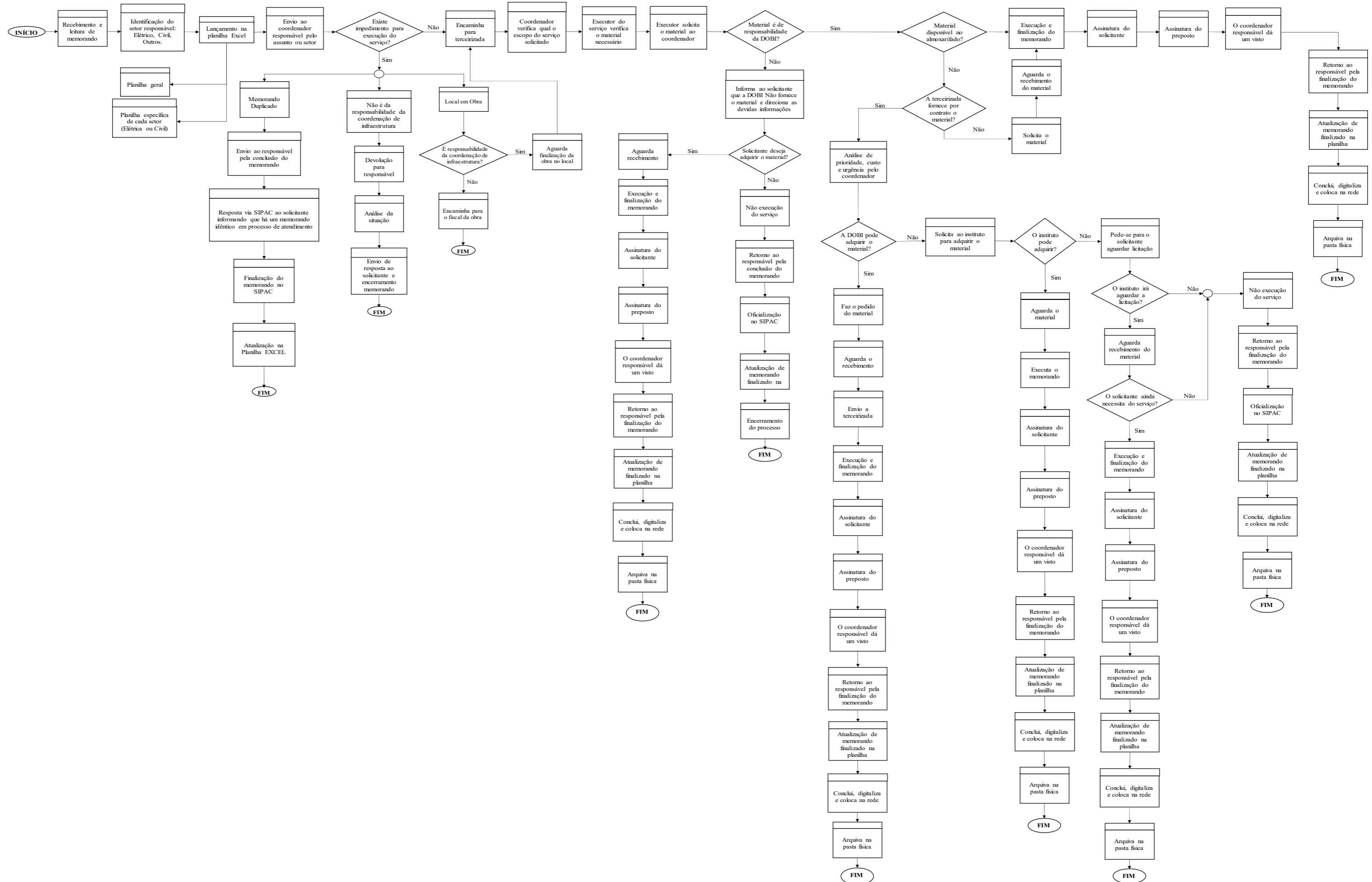
VILLELA, C. S. S. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional**. 2000. 182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.

WESTBROOK, R. Action research: a new paradigm for research in production and operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 12, p. 6-20, 1995. <http://dx.doi.org/10.1108/01443579510104466>.

WERKEMA, M. C. C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: UFMG, 1995.

ZABJEK, D.; KOVACIC, A.; STEMBERGER, M. I. The influence of business process management and some other CSFs on successful ERP implementation. **Business Process Management Journal**, v.15, n.4, p. 588-608, 2009.

APÊNDICE 1 – Antigo Fluxograma Manutenção



APÊNDICE 2 – Novo Fluxograma Manutenção

