

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS,
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SERVIÇO SOCIAL

MATHEUS GIACON LOPES

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DE
FIBRA ÓPTICA

ITUIUTABA
2025

MATHEUS GIACON LOPES

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DE FIBRA ÓPTICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Engenharia de
Produção da Universidade Federal de
Uberlândia, Campus Pontal, como
requisito parcial para a obtenção do título
de Bacharel em Engenharia de Produção.
Orientador: Prof. Dr. Ricardo Penteado

ITUIUTABA
2025

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DE FIBRA ÓPTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Pontal, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, avaliado pela banca examinadora formada por:

Ituiutaba, 04 de setembro de 2025.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Batista Penteado (orientador), FACES/UFU

Profa. Dra. Mara Rúbia da Silva Miranda, FACES/UFU

Prof. Dr. Jefferson Gomes do Nascimento, FACES/UFU

Dedico este trabalho à minha família, aos amigos e aos professores, que foram pilares essenciais ao longo da minha trajetória acadêmica. Este trabalho é fruto das trocas, dos aprendizados e do apoio constante que recebi de cada um.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à minha família. Ao meu pai, Reginaldo, e à minha mãe, Karina, pelo apoio incondicional e por não medirem esforços para me oferecerem a melhor formação possível. À minha irmã, Julia, e à minha avó, Cida, por todo incentivo e suporte em minha trajetória.

Agradeço aos meus amigos, pelas memórias que construímos nos últimos anos na Universidade.

Agradeço à equipe docente do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Uberlândia, câmpus Pontal, por todo conhecimento compartilhado. Em especial, agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Batista Penteado, pela dedicação, pelas valiosas contribuições e pela confiança durante o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço aos membros da banca, Profª. Dra. Mara Rúbia da Silva Miranda e Prof. Dr. Jefferson Gomes do Nascimento, que se prontificaram em ler meu trabalho e contribuir para sua avaliação.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso visa apresentar os resultados de um estudo de caso em uma empresa especializada em instalação e manutenção de redes de fibra óptica na região de São José do Rio Preto, São Paulo. O trabalho teve como objetivo geral abordar os dois principais segmentos de negócios da empresa: os contratos de infovias e *cabling*, relacionados a prestação de serviços na manutenção das redes de fibra óptica. De maneira específica, este trabalho propôs, em primeiro lugar, abordar a atualização dos mapeamentos já estruturados no departamento de projetos e equipe técnica, com o intuito de garantir que as informações estejam alinhadas com as operações atuais. Posteriormente, propôs realizar o mapeamento detalhado dos contratos relacionados a infovias e *cabling*, a fim de proporcionar uma visão mais abrangente sobre esses importantes aspectos do negócio. Por fim, buscou identificar possíveis desperdícios operacionais, a fim de melhorar os processos e recursos. O principal resultado deste trabalho foi identificar os problemas presentes no sistema Auvo, software utilizado pela empresa, por falta de organização. As principais questões enfrentadas pela empresa se relacionam com as gestões de (i) chamada, quanto às dificuldades em atender a demanda de pedidos de manutenção e (ii) estoque, quanto à falta de atenção ao material disponível para a prestação de serviços. A partir disso, este trabalho propôs estratégias de melhoria à gestão da empresa, através de mapeamentos de processos detalhados.

Palavras-chave: Mapeamento de processos. Fibra óptica. Manutenção.

ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to present the results of a case study conducted in a company specialized in the installation and maintenance of fiber optic networks in the region of São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. The general objective of the study was to examine the company's two main business segments: infoway and cabling contracts, both related to the provision of services for the maintenance of fiber optic infrastructure. More specifically, this work proposed to: (i) update the existing process maps structured by the project department and technical team, ensuring that the documented workflows reflect the current operational reality; (ii) develop a detailed process mapping of the infoway and cabling contracts to provide a more comprehensive understanding of these key areas of the business; and (iii) identify potential operational waste with the aim of improving processes and optimizing resource utilization. The main finding of this study was the identification of critical issues within the Auvo system, a software used by the company, stemming from a lack of organization. The most significant challenges faced by the company are related to: (i) call management, specifically difficulties in meeting the demand for maintenance requests; and (ii) inventory management, particularly the lack of attention to materials available for service execution. Based on these findings, the study proposed process improvement strategies through detailed process mapping in order to support more effective management practices within the organization.

Keywords: Process mapping. Optical fiber. Maintenance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Ticket no sistema Auvo.....	22
Figura 2: Mapeamento de chamado do cliente infovias.....	24
Figura 3: Mapeamento de chamado do cliente <i>cabling</i>	25
Figura 4: Mapeamento de chamado com dimensionamento.....	25
Figura 5: Mapeamento serviços técnicos.....	26
Figura 6: Mapeamento de manutenção planejada.....	27
Figura 7: Mapeamento de atendimento emergencial.....	27
Figura 8: Mapeamento dos processos de fechamento de ticket.....	28
Figura 9: Diagrama de Ishikawa Estoque.....	29
Figura 10: Mapeamento dos processos <i>cabling</i>	31
Figura 11: Mapeamento dos processos infovia.....	31
Figura 12: Diagrama de Ishikawa do sistema Auvo.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Análise 5W2H sobre gestão do estoque.....	29
Tabela 2: Análise 5W2H sobre o sistema Auvo.....	32

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CATV	Televisão a cabo	16
ISP	Provedor de serviços de internet	21
RAT	Relatório de Atendimento Técnico	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Contextualização.....	12
1.2 Objetivos de pesquisa.....	12
1.2.1 <i>Objetivo geral</i>	12
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	12
1.3 Justificativa e delimitação do trabalho.....	13
1.4 Estrutura do trabalho.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Fibra óptica.....	15
2.2 Mapeamento de Processos.....	16
3 METODOLOGIA.....	18
3.1 Caracterização da pesquisa.....	18
3.2 Técnicas de coleta de dados.....	19
3.3 Técnicas de análise de dados.....	20
3.4 Procedimentos metodológicos: etapas.....	20
4 RESULTADOS.....	21
4.1 Caracterização da empresa.....	21
4.2 Mapeamento da realidade empresarial.....	21
4.2.1 <i>Infovias</i>	24
4.2.2 <i>Cabling</i>	24
4.2.3 <i>Equipe Técnica</i>	26
4.3 Propostas de melhoria.....	27
4.3.1 <i>Identificação de problemas</i>	27
4.3.2 <i>Proposta de melhoria</i>	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
5.1 Conclusões do trabalho.....	33
5.2 Limitações do estudo.....	33
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) trata de um estudo de caso da revisão dos processos de departamento de projetos de uma empresa localizada na região de São José do Rio Preto, com especial atenção voltada para o mapeamento dos contratos relacionados a *cabling* e infovias. Estes contratos, notoriamente desafiadores em termos de complexidade e demanda operacional, representam um enfoque fundamental na dinâmica de prestação de serviços relacionados à manutenção das redes de fibra óptica, conforme serão descritos posteriormente. A empresa analisada destaca-se por seu abrangente portfólio de produtos e projetos que abrangem áreas diversas, como a fibra óptica voltada para governos públicos e iniciativas privadas, o desenvolvimento de cidades inteligentes e sistemas de segurança, entre outros. O presente trabalho se propõe a explorar os contratos de *cabling* e infovias, quanto a prestação de serviços de manutenção de redes de fibra óptica, visando aprimorar a gestão dos processos, além de contribuir para o aprimoramento estratégico e operacional da empresa.

1.2 Objetivos de pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo principal deste trabalho é investigar as modalidades contratuais de *cabling* e infovias, utilizando mapeamento de processos, de forma a destacar os desafios e vantagens associados a cada uma delas e buscar maneiras de melhorar a comunicação e eficiência operacional em ambas.

1.2.2 Objetivos específicos

Visando o cumprimento do objetivo principal, o trabalho divide-se nos objetivos específicos:

(i) abordar a atualização dos mapeamentos já estruturados no departamento de projetos e equipe técnica, com o intuito de garantir que as informações estejam alinhadas com as operações atuais;

(ii) realizar o mapeamento detalhado dos contratos relacionados a infovias e *cabling*, a fim de proporcionar uma visão mais abrangente sobre esses importantes aspectos do negócio;

(iii) identificar possíveis desperdícios operacionais, com o objetivo de melhorar os processos e recursos;

Deste modo, o presente trabalho visa contribuir de forma significativa para a melhoria dos processos e o desenvolvimento estratégico da empresa em análise.

1.3 Justificativa e delimitação do trabalho

Conforme Womack e Jones (1996), no contexto empresarial, marcado por uma intensa globalização, fácil acesso à informação, encurtamento de distâncias e competição entre organizações, torna-se crucial aprimorar técnicas e métodos. Isso se aplica tanto à gestão de recursos quanto à otimização dos processos, visando a redução de custos, a manutenção ou aprimoramento da qualidade, além da implementação de novas estratégias de negócios (*idem*). No âmbito operacional, as empresas necessitam minimizar ao máximo os desperdícios nos processos, concentrando-se nas atividades que agregam valor percebido pelo cliente (Gonçalves, 2012).

Observa-se que várias organizações conduzem suas operações buscando a execução mais eficiente de cada uma de suas etapas, e isso requer um entendimento específico e aprofundado de cada atividade, das pessoas envolvidas e de outros fatores relevantes, de acordo com Maldonado *et al* (2014). Em resumo, os autores afirmam que as organizações necessitam implementar uma gestão eficaz de processos. Alves *et al* (2010) apontam que a adoção da Gestão de Processos capacita as organizações a alcançarem seus objetivos, assegurando uma maior eficiência na produção de bens e serviços para a sociedade, além de possibilitar que suas atividades façam uso eficiente dos recursos disponíveis.

Portanto, o presente trabalho justifica-se pelo propósito de desenvolver e implementar o mapeamento de processos, com a ferramenta Bizagi como software de auxílio, relacionado às atividades do setor de projetos e equipe técnica de uma empresa dedicada à implementação e manutenção de fibra óptica na região de São José do Rio Preto. As principais questões enfrentadas pela empresa se relacionam com as gestões de (i) chamada, quanto às dificuldades em atender a demanda de pedidos de manutenção e (ii) estoque, quanto à falta de atenção ao material disponível para a prestação de serviços. A abordagem deste estudo se concentra no mapeamento do processo atual, utilizando os sistemas de informação para a execução dos procedimentos. Assim, o mapeamento de processos contribuirá para a tomada de decisões.

1.4 Estrutura do trabalho

A estrutura deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, está organizada em cinco seções com o objetivo de dividir as principais etapas da pesquisa desenvolvida.

A seção 1 apresenta a introdução, com a contextualização do problema, a definição dos objetivos geral e específicos, a justificativa, a delimitação do estudo e a descrição da estrutura do trabalho.

A seção 2 trata da fundamentação teórica do trabalho, abordando os principais conceitos relacionados à fibra óptica e ao mapeamento de processos, que embasam a pesquisa.

A seção 3 se refere à metodologia adotada, detalhando a caracterização da pesquisa, as técnicas de coleta e análise de dados e os procedimentos metodológicos utilizados.

Na seção 4, são apresentados os resultados do estudo de caso, incluindo a caracterização da empresa, o mapeamento da situação atual, a análise dos setores de *inforvias*, *cabling* e equipe técnica, bem como a identificação de problemas e propostas de melhoria.

A seção 5 apresenta as considerações finais, destacando as principais conclusões do trabalho e as limitações encontradas durante a pesquisa. Ao final do trabalho, apresentamos as referências bibliográficas utilizadas ao longo do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Fibra óptica

De acordo com Bertoloto (2012), até meados de 1870, a luz era percebida como algo invariável, propagando-se em linha reta e inalterável. Contudo, segundo o autor, o físico John Tyndall desafiou tal concepção ao demonstrar a capacidade da luz de se curvar, por meio do princípio do guiamento da luz, utilizando uma lanterna dentro de um recipiente opaco perfurado preenchido com água. Quase um século depois, Narinder Singh Kapany iniciou sua investigação sobre as singularidades da reflexão total interna ao buscar materiais com índices de refração extremamente baixos, o que permitiu que a luz que penetrasse nesses materiais fosse refletida em ângulos variados, efetivamente aprisionando a luz para que emergisse apenas na outra extremidade do material (idem). Esta pesquisa culminou na criação das fibras ópticas, com diâmetros próximos aos de um fio de cabelo.

Em 1973, os Estados Unidos inauguraram a primeira rede telefônica baseada nessa tecnologia, desencadeando uma disseminação global, segundo Dezotti (2008). Poucos anos depois, a Inglaterra instalou o primeiro link de TV a cabo utilizando fibras ópticas. De acordo com Dezotti (2008), em 1988 o primeiro cabo transoceânico foi implementado, inaugurando a era da transmissão de informações em altíssima velocidade. No Brasil, pesquisadores como Rogério Cerqueira, Sérgio Porto e José Ripper acompanharam a evolução da fibra óptica nos Estados Unidos e contribuíram para sua adoção no país, por meio da Universidade Estadual de Campinas. Durante a década de 1980, a empresa Telebrás foi responsável por iniciar a produção comercial em larga escala dessa tecnologia no país. O primeiro contrato de fibra óptica foi assinado em 1984, fornecendo 500 quilômetros de cabo. Em questão de décadas, essa inovação tecnológica se expandiu pelo mundo. O setor de telecomunicações no Brasil, especialmente no segmento de Banda Larga Fixa, é amplamente dominado pela fibra óptica. De acordo com o Infográfico Setorial de Telecomunicações da Anatel, publicado em fevereiro de 2022, essa tecnologia é a preferida de 62,9% dos consumidores no país.

Conforme Pinheiro (2017), as redes de comunicação baseadas em fibras ópticas oferecem velocidades mais elevadas, maior largura de banda, além de maior confiabilidade e segurança no tráfego de informações. Devido à constante evolução da tecnologia empregada na construção das redes ópticas ao longo dos anos, obtém-se como resultado infraestruturas com custos reduzidos e maior eficiência. Entretanto, fatores como os custos de uso do solo,

postagem, projetos e licenças associados a áreas urbanas e rurais ainda constituem limitações para a sua adoção.

Ainda segundo Pinheiro (2017), os projetos de redes de fibras ópticas encontram aplicação predominante nas redes externas, sendo utilizados principalmente por concessionárias de serviços de telecomunicações, operadoras de TV a cabo (CATV) e provedores de serviços de internet (ISPs). As fibras ópticas também se mostram viáveis em ambientes sujeitos a interferências eletromagnéticas, como galpões industriais e subestações de energia elétrica, além de locais com restrições ao uso de meios metálicos, como depósitos de combustíveis, gasodutos e oleodutos, possibilitando atender distâncias superiores aos padrões exigidos para o cabeamento metálico.

Segundo a Anatel (2021), a alta capacidade da fibra óptica de transportar informações e substituir tecnologias existentes tornou sua aplicação uma prioridade emergente para as empresas de telecomunicações. No contexto empresarial, Cornachione Júnior (2001) destaca o papel do gestor no alcance dos objetivos organizacionais, no qual sua primeira tarefa é estabelecer um modelo de gestão que guie sua equipe na direção das metas definidas. Segundo o autor, como figura central da organização, cabe ao gestor liderar e implementar ações concretas que impulsionem a realização desses objetivos.

2.2 Mapeamento de Processos

Laurindo e Rotondaro (2006) destacam que a gestão por processos é uma contribuição valiosa para o desenvolvimento organizacional, pois não só auxilia na melhoria do desempenho por meio de processos, mas também fornece uma visão objetiva e sistêmica das atividades, estruturas e recursos, quando integrados, para cumprir os objetivos da organização. Em consonância com essa perspectiva, Kaplan e Norton (2017) complementam, enfatizando que para alinhar a estratégia da organização, é fundamental gerenciar eficazmente as atividades diárias que ocorrem por meio dos processos organizacionais, permitindo a conexão de todas as atividades da organização. Além disso, a gestão por processos traz consigo uma série de benefícios, incluindo a satisfação dos clientes, a redução de custos e preços de produtos e serviços, inovação, aumento das receitas, melhorias na lucratividade e ganho de participação de mercado.

Para uma implementação eficaz da gestão por processos, a compreensão holística dos processos, sistemas e estruturas é essencial, possibilitando respostas dinâmicas e eficazes às demandas externas (Hammer, 1990). No entanto, essa transformação gerencial tem levado as

organizações a adaptar e flexibilizar suas estruturas e fluxos de trabalho, sendo a gestão por processos uma resposta a essa necessidade. O gerenciamento por processos requer uma visão abrangente de todos os processos da organização, o que é viabilizado por meio do mapeamento dos processos. Cheung e Bal (1998) consideram o mapeamento de processos uma técnica orientadora fundamental para o desenvolvimento, projeto ou avaliação de processos em um setor, departamento ou em toda a organização.

Longaray *et al.* (2017) enfatizam que o mapeamento de processos, como parte integrante da gestão organizacional, se torna uma ferramenta gerencial, analítica e de comunicação crucial para organizações que buscam melhorias ou a implementação de novas estruturas e processos. Além disso, a documentação adequada é fundamental, uma vez que o conhecimento e a experiência acumulados ao longo do tempo são vitais, especialmente quando os membros da equipe migram para outras empresas, se aposentam ou se afastam.

Liboreiro e Borges (2018) destacam que a intensa concorrência no mercado de trabalho globalizado torna fundamental a gestão eficaz de equipes. No cenário empresarial atual, caracterizado por rápidas transformações tecnológicas, expectativas cada vez maiores dos consumidores e a necessidade contínua de inovação, as organizações devem não apenas desenvolver estratégias de negócios, mas também ser capazes de engajar e motivar suas equipes em torno de objetivos comuns. Chiavenato (2003) apresenta a gestão de equipes como um elemento essencial nas organizações, enfatizando a importância da liderança eficaz, da comunicação clara e da colaboração no ambiente de trabalho para o sucesso empresarial. O autor ressalta que compreender as dinâmicas individuais e coletivas das equipes é fundamental para uma gestão eficiente e para o aproveitamento máximo do potencial dos colaboradores.

No contexto brasileiro, a gestão por processos ainda está em processo de adoção gradual pelas organizações, segundo Pradella (2012). O autor enfatiza que a transição para um modelo de gestão por processos requer uma abordagem gradual e pragmática, considerando as necessidades práticas e realistas da organização. Essa mudança cultural pode gerar conflitos, uma vez que nem todos os gestores compartilham a mesma visão de longo prazo (*idem*).

No entanto, essa transição permite que os colaboradores tenham uma visão ampliada de seus papéis e das atividades que executam dentro da organização, alinhando-os aos processos e à estratégia organizacional. Hammer (1998) observa que a transição para a gestão por processos envolve o desafio de mudar a mentalidade das equipes para se adaptarem a essa nova abordagem. Estudos como o de Killumets (2015) indicam uma relação positiva entre a gestão de processos e o desempenho das equipes organizacionais.

Porém, como apontado por Robbins (2010), informar as pessoas sobre os benefícios esperados da mudança não é suficiente para evitar resistência à adaptação, uma vez que a resistência à mudança é um fenômeno natural. A resistência pode ser agravada pelo comprometimento moral dos colaboradores, como observado por Damasceno, Ramos e Pereira (2016). Além disso, a exposição a dados que indicam os benefícios esperados pela mudança nem sempre supera a resistência.

A gestão por processos enfatiza a participação dos funcionários, que desempenham um papel crucial na descrição das características de seus trabalhos e na compreensão do sentido das tarefas. Isso integra conhecimentos tácitos e explícitos, fornecendo uma representação mais precisa da realidade organizacional definida por Kipper (2011). Pereira Junior, Schroeder e Dolci (2019) destacam os desafios de implementar ferramentas de mapeamento de processos em uma organização, incluindo a falta de estímulo, treinamento e capacitação, bem como a resistência à mudança. A abordagem progressiva é essencial para incorporar a gestão por processos à cultura da organização e superar as resistências, especialmente no setor público. Nesse cenário, é importante que gestores atuem como facilitadores, promovendo o envolvimento dos servidores e fornecendo o suporte necessário.

3 METODOLOGIA

Ao longo de um período de 30 dias, foi empregada a abordagem do estudo de caso no contexto do departamento de projetos e na equipe técnica, com o propósito de aprofundar a compreensão de suas operações diárias. Durante esse período, foram conduzidas entrevistas diárias com os colaboradores, com o objetivo de analisar a dinâmica organizacional da empresa, bem como compreender os processos internos e o atendimento às demandas. Para representar visualmente esses processos, empregou-se a ferramenta de modelagem de processos, o *software* Bizagi.

3.1 Caracterização da pesquisa

Conforme Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa é um processo formal que busca compreender a realidade e oferecer respostas embasadas, empregando métodos reflexivos e abordagem científica. O planejamento requer a elaboração de um projeto de pesquisa que inclui justificação, objetivos, modalidade de pesquisa, métodos de coleta e análise de dados, cronograma e alocação de recursos (humanos, financeiros e materiais) (Gil, 2010).

A pesquisa é classificada como aplicada, seguindo a definição de Vergara (1998), sendo motivada pela resolução de problemas, sejam imediatos ou futuros. Sua finalidade é gerar conhecimento prático, centrando-se em problemas específicos e em questões de interesse local, de acordo com Prodanov e Freitas (2013). Quanto à abordagem do problema, o estudo adota uma abordagem quanti-qualitativa, que combina métodos quantitativos e qualitativos de levantamento e interpretação dos dados. A pesquisa quantitativa, de acordo com Knechtel (2014), utiliza variáveis e análises estatísticas para avaliar a sustentabilidade das generalizações teóricas. Por outro lado, a pesquisa qualitativa visa a descrever e classificar fenômenos humanos, buscando explicações por meio da análise científica segundo Prodanov (2013).

No que tange aos objetivos, este estudo é de natureza descritiva, conforme definido por Prodanov e Freitas (2013). Nesse contexto, os fatos são observados e descritos sem a interferência ou alteração deles.

O método técnico empregado foi o estudo de caso, conforme definido por Gil (2010). Esta abordagem envolve uma análise profunda e minuciosa de um ou poucos objetos de estudo, possibilitando um conhecimento aprofundado da temática, tornando-se uma referência para investigações futuras realizadas por outras pessoas sobre o mesmo tema.

Os dados foram coletados para a condução do estudo por meio de uma caracterização *in loco*, buscando estabelecer uma proximidade direta entre o pesquisador e o objeto de estudo.

3.2 Técnicas de coleta de dados

As técnicas de coleta de dados empregadas na elaboração deste estudo incluíram observações do cotidiano e dos processos, permitindo o acompanhamento e o registro direto e instantâneo de informações. Também se utilizou da consulta a documentos primários da organização, fornecendo dados como *tickets* dos clientes, imagens do problema, histórico e estoque de ferramentas, juntamente com uma pesquisa bibliográfica para explorar contribuições científicas relacionadas ao tópico. Além disso, uma conversa exploratória foi conduzida para coletar dados para o mapeamento de processos, para compreender a perspectiva dos colaboradores. Nessa abordagem, o entrevistador tinha liberdade para direcionar a conversa de forma apropriada levantando tópicos e perguntas sobre o dia a dia operacional da empresa. A conversa envolveu questionamentos aos técnicos de manutenção e aos gerentes de projetos, sendo realizada nas instalações da empresa.

3.3 Técnicas de análise de dados

O estudo em questão utiliza a pesquisa documental, a observação e a entrevista. Segundo Gil (2002), a pesquisa documental baseia-se em documentos que ainda não passaram por um tratamento analítico específico e que podem ser reorganizados ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Essa abordagem apresenta vantagens, como o fato de os documentos representarem uma fonte rica e estável de dados, além de possuir baixo custo, já que depende apenas da disponibilidade de tempo para análise. Além disso, a pesquisa documental dispensa o contato direto com os sujeitos do estudo, o que torna o processo mais ágil (Gil, 2010).

De acordo com Marconi e Lakatos (2010), a entrevista é uma técnica para coleta de informações na qual ocorre um diálogo de caráter profissional entre duas pessoas, em que o pesquisador discute suas ideias dentro do tema abordado.

3.4 Procedimentos metodológicos: etapas

O desenvolvimento desta pesquisa se deu no cumprimento de quatro etapas. A primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica dos principais temas abordados em artigos, livros, sites e outras fontes, visando reunir informações relevantes e precisas. Na segunda etapa, foi realizado o levantamento de dados para desenvolver o mapeamento de processos da empresa. A coleta de dados incluiu observações na sala do departamento de engenharia de projetos, pesquisa documental e conversas exploratórias com o supervisor e gerentes de projetos. Com esses dados, em um terceiro momento, foi elaborado o mapeamento de processos da realidade atual, através do software Bizagi, permitindo identificar os principais gargalos e suas causas raízes, o que serviu de base para a criação do mapa de estado futuro. A partir deste último, foram recomendadas propostas de melhoria, com o objetivo de aumentar a produtividade e reduzir perdas.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da empresa

A presente pesquisa foi conduzida em uma empresa especializada em instalação e manutenção de redes de fibra óptica, cuja fundação remonta ao ano de 2007, quando contava apenas com 20 colaboradores. Atualmente, a empresa experimentou um notável crescimento, elevando seu quadro de funcionários para mais de 50 profissionais. Dedicada a proporcionar soluções eficazes e inovadoras, a organização destaca-se por projetar e integrar as mais avançadas tecnologias em Tecnologia da Informação (TI), Telecomunicações, Segurança Eletrônica e Cidades Inteligentes.

Com uma trajetória de 18 anos no mercado, a empresa consolidou um *know-how* e expertise que a habilitam a atender com excelência a demanda de empresas e projetos de diversos portes, abrangendo não apenas o Estado de São Paulo, mas também as regiões de Minas Gerais, Mato Grosso e Paraná.

A pesquisa abordou de forma aprofundada os dois principais segmentos de negócios da empresa, nomeadamente os contratos de *cabling* e infovias. Estes representam as áreas de atuação que demandam maior esforço por parte do departamento de projetos e das equipes técnicas. No contexto do contrato de infovias, estabelece-se uma comunicação direta com o cliente, visando compreender detalhes sobre o ocorrido, os materiais necessários e as exigências para a manutenção. Este tipo de contrato requer uma execução ágil e eficiente, dada a natureza imediata das demandas. Por outro lado, no âmbito do contrato de *cabling*, é indispensável a realização de uma visita técnica ao local. Essa etapa é fundamental para dimensionar com precisão as intervenções necessárias, possibilitando uma execução mais eficaz da manutenção.

4.2 Mapeamento da realidade empresarial

No período coberto por este estudo, a empresa contemplou vários projetos em andamento simultaneamente, desde implementações de câmeras de segurança, quanto ao cabeamento óptico em grandes indústrias. O mapeamento realizado focalizou o departamento de projetos (com dois gerentes) e as equipes técnicas responsáveis pela manutenção das redes de fibra óptica (com oito do total de dez equipes responsáveis). Os contratos estudados,

cabling e infovias, se diferenciam sobretudo no quesito sob serviço agendado (infovias) ou serviço imediato (*cabling*).

Ademais, enquanto o contrato de infovias envolve a manutenção e gestão do anel óptico em cidades, o contrato de *cabling* atende a uma variedade de empresas em diferentes setores. Além das diferenças nos clientes, os processos de comunicação também se distinguem. Na gestão de infovias, a comunicação ocorre de forma direta, utilizando meios como telefonemas e e-mails. Por outro lado, o contrato de *cabling* opera com um sistema específico, o Auvo, por meio do qual os chamados são registrados. Esse sistema desempenha um papel crucial no gerenciamento total, com os gerentes de projetos utilizando-o para receber informações como imagens fornecidas pela equipe técnica após a análise no local, orçamento dos materiais utilizados e o tempo estimado para a conclusão do serviço.

Figura 1 – Ticket no sistema Auvo.



Ticket #5757 Anexos Campos adicionais Tarefas Editar

Criado em: 13 de julho de 2023 às 16h01
 Expira em: 26 de julho de 2023 às 08h35
 Solicitado por: [Redacted]

EMPREITA / CONTRATO CABLING / SS_262965_OS_18974 - ANTIGO CRAS BELO HORIZONTE - F

Gestora: [Redacted]
 Equipe: [Redacted]
 Técnico Líder da Tarefa: [Redacted]
 Técnico Líder do Projeto: NÃO SE APLICA
 Frota: 19 - UNO

Escopo: Realizar atendimento para remover o rack, switch e Access Point e entregar aos cuidados do Sr. [Redacted] na Secretaria de Assistência Social (entregar na Rua Totó Duarte, 307 - Vila Angélica).
 Necessário agendar com o Sr. [Redacted] para ir ao local abri-lo para os instaladores.

Pedidos de Materiais: XXX
 Ferramentas Especiais: XXX
 Retorno à Base no Intervalo de Almoço: NÃO SE APLICA

Contato: [Redacted]
 Necessário agendar com o Sr. [Redacted] para ir ao local abri-lo para os instaladores.

Local: Antigo CRAS BH - Rua Rogério Cozzi, nº 657 - Jardim Alice

Fonte: autor (2025)

No contexto organizacional contemporâneo, a eficiência no atendimento ao cliente desempenha um papel essencial para o sucesso de uma empresa. Nesse cenário, a implementação de sistemas especializados se torna uma estratégia indispensável, e o Sistema Auvo destaca-se como uma ferramenta robusta e personalizável para otimizar o fluxo de trabalho, especificamente no âmbito do suporte técnico. O atendimento no Auvo organiza os chamados em etapas e equipes, proporcionando uma personalização total desse processo. Essa abordagem facilita o controle de *tickets* (chamados), permitindo que os colaboradores gerenciem as demandas de maneira eficiente e assertiva. Além disso, o sistema proporciona um registro abrangente de todos os atendimentos e solicitações, incluindo detalhes como e-mails trocados, anexos, movimentações e alterações de *status*.

Uma característica marcante do Sistema Auvo é o canal personalizado de atendimento aos clientes. Por meio da criação de uma página exclusiva, as empresas podem oferecer aos clientes a possibilidade de solicitar atendimento de forma personalizada. Essa página pode ser adaptada conforme as necessidades da empresa, incluindo elementos como texto, campos de formulário e a marca da empresa. Os chamados gerados por esse canal são integrados diretamente ao *pipeline* de atendimentos, aba do sistema em que os *tickets* são registrados na totalidade, simplificando ainda mais a gestão. A capacidade de cadastro ilimitado de *tickets* destaca-se como outra vantagem do Auvo. Ao receber solicitações de atendimento, é possível direcioná-las para equipes internas ou externas de suporte, contribuindo para uma distribuição eficaz das demandas. A central do cliente, por sua vez, oferece aos clientes a conveniência de solicitar atendimentos, orçamentos e visualizar o histórico de faturas, tudo em uma plataforma acessível de qualquer lugar com conexão à internet.

A segurança dos arquivos é uma prioridade, e o cadastro do e-mail no AuvoDesk automatiza o processo de recebimento de solicitações, transformando cada e-mail em um novo *ticket* na plataforma. Além disso, a ferramenta fornece relatórios de produtividade da equipe, permitindo o acompanhamento da satisfação do cliente e outros indicadores relevantes. A flexibilidade do sistema se evidencia na escolha entre visualizações *kanban* ou lista, possibilitando que as empresas organizem seu processo de maneira customizada. É possível criar etapas personalizadas e mover *tickets* conforme necessário, adaptando-se assim aos fluxos de trabalho específicos de cada organização. Em suma, o Sistema Auvo emerge como uma solução abrangente e adaptável, potencializando as operações de atendimento e suporte das empresas, garantindo eficiência, organização e satisfação tanto para as equipes internas quanto para os clientes.

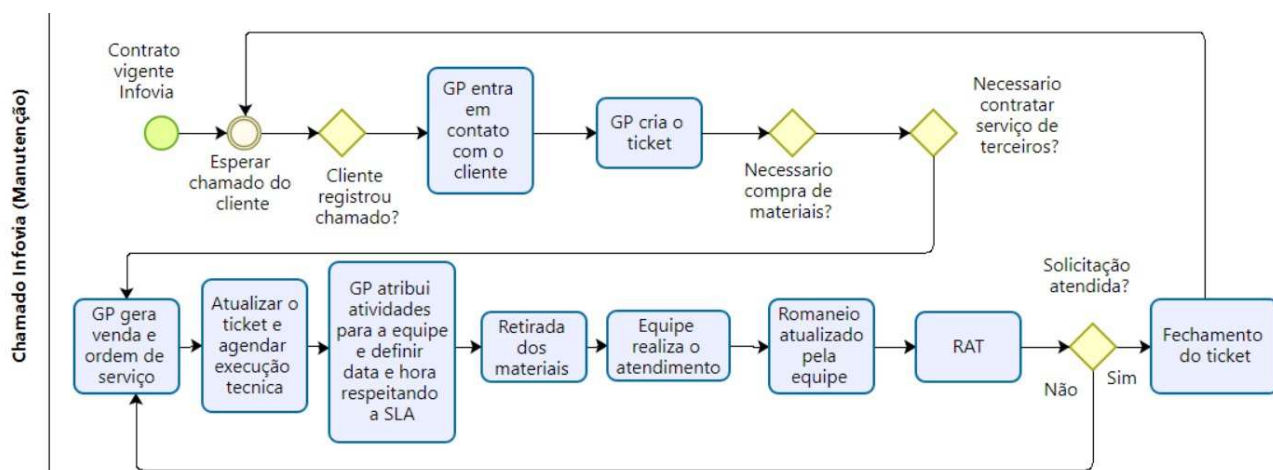
4.2.1 Infovias

O contrato de infovias é um contrato público que exige licitação, sendo necessário que a empresa atenda a diversos pré-requisitos antes do início do contrato. Entre esses requisitos, incluem-se o tempo de início de atendimento, que deve ser de até 2 horas, e a especificação dos materiais necessários para as manutenções, como o tipo de fibra óptica e os switches utilizados, entre outros.

Os chamados de atendimento são realizados de forma direta. O funcionário da prefeitura responsável pela área de telecomunicações entra em contato com o gerente de projetos e especifica a ocorrência, que geralmente envolve o rompimento da fibra óptica devido a acidentes com caminhões, quedas de árvores ou até mesmo roubo. Para garantir um atendimento rápido, a empresa mantém um “kit de rompimento” preparado, contendo os materiais comumente utilizados para esse tipo de manutenção. No local, o ponto rompido é substituído por uma nova fibra, e é realizado o processo de fusão das fibras.

O gerente de projetos é responsável pela comunicação entre a equipe técnica e o cliente, bem como pelos processos internos de atribuição de atividades, geração de ordens de serviço e de venda (relacionadas aos materiais utilizados), além da verificação do Relatório de Atendimento Técnico (RAT) ao final do atendimento.

Figura 2 – Mapeamento de chamado do cliente infovias.



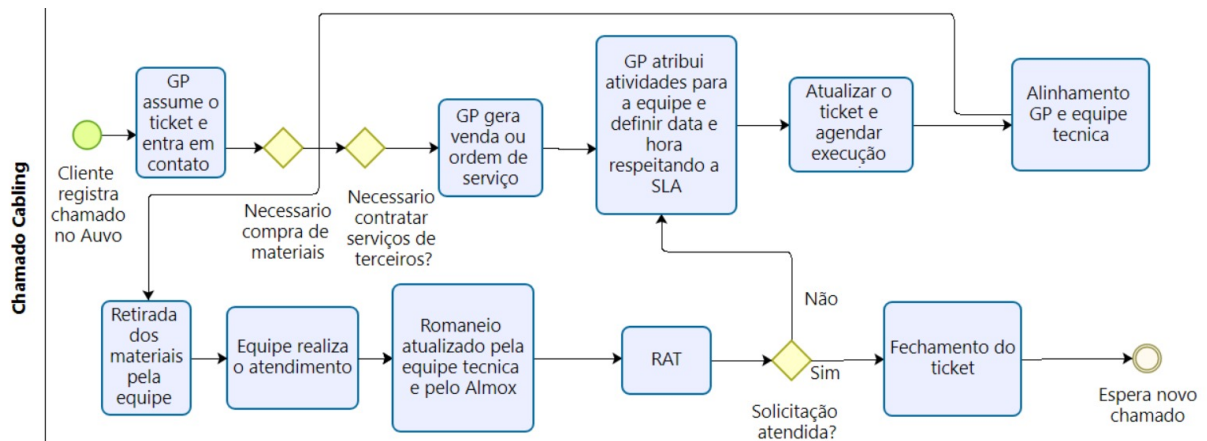
Fonte: autor (2025).

4.2.2 Cabling

O contrato de *cabling* refere-se aos acordos firmados com outras empresas privadas. Devido à grande variação de escopo desses projetos, muitas vezes é necessário que a equipe

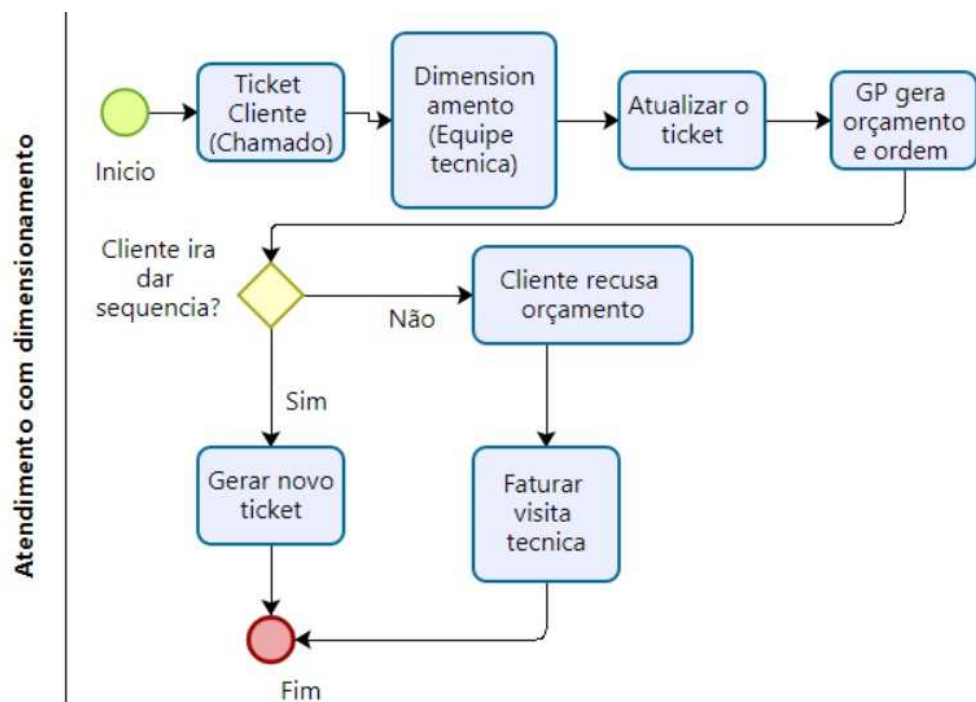
técnica realize um levantamento no local para determinar as necessidades específicas e os materiais a serem utilizados. Com base nesse levantamento, é elaborado um orçamento que é enviado ao cliente. O projeto é iniciado após a aceitação do orçamento pelo cliente. Em alguns casos, o trabalho envolve apenas a manutenção de equipamentos já instalados ou a substituição de equipamentos antigos. Em outros casos, os projetos podem incluir novas construções, integrando o projeto técnico ao cronograma da obra.

Figura 3 – Mapeamento de chamado do cliente *cabling*.



Fonte: autor (2025).

Figura 4 - Mapeamento de chamado com dimensionamento.



Fonte: autor (2025).

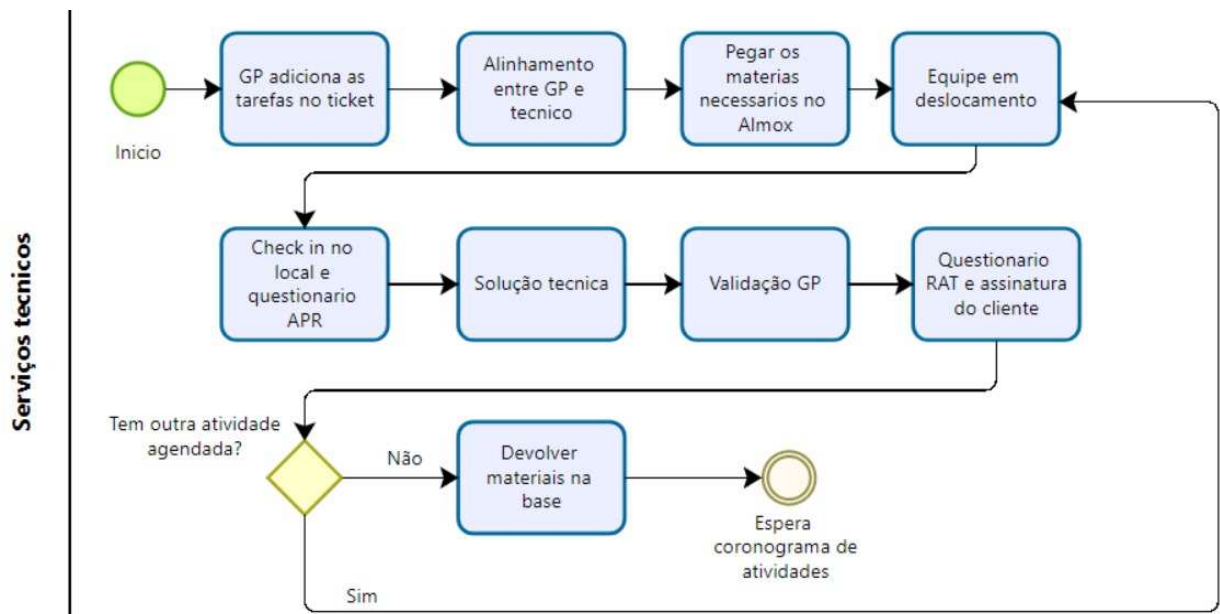
4.2.3 Equipe Técnica

A equipe técnica realiza diversos processos diferentes diariamente, com turnos divididos entre manhã e tarde, totalizando 10 duplas. Dependendo do projeto, essas duplas podem trabalhar juntas em equipes de quatro pessoas. Uma das duplas, a mais experiente, é responsável por atendimentos emergenciais fora do horário comercial. Esta dupla deve ir até a empresa, buscar os materiais necessários e dirigir-se ao local da ocorrência.

O cronograma é elaborado semanalmente, sempre reservando uma ou duas duplas para possíveis atendimentos emergenciais. Essas duplas ficam na sede aguardando qualquer ocorrência.

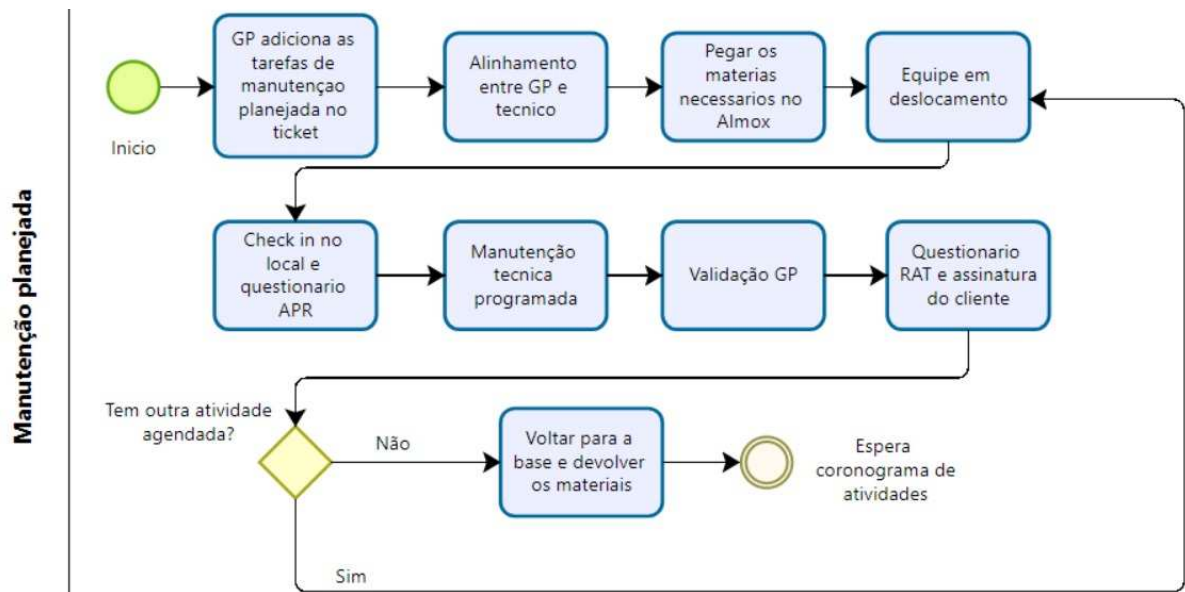
Atendimentos planejados são os mais comuns, já que muitos chamados não são emergenciais e podem ser programados para uma data próxima. Nos casos de instalação ou obras, a equipe já tem um planejamento detalhado do que precisa ser feito e de quantos dias o trabalho deverá durar.

Figura 5 - Mapeamento serviços técnicos.



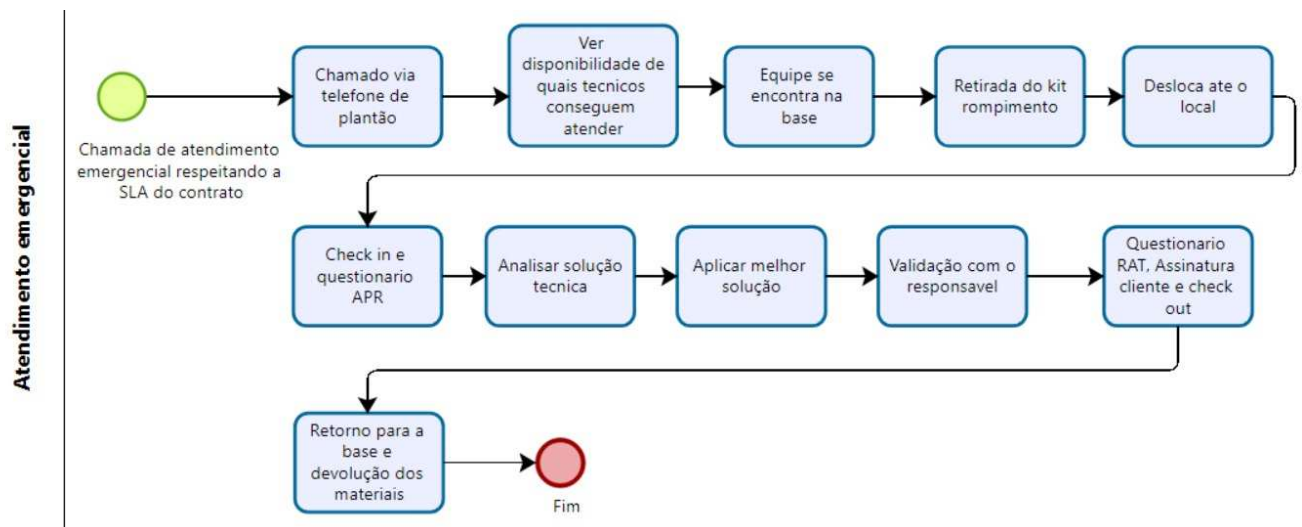
Fonte: autor (2025).

Figura 6 - Mapeamento de manutenção planejada.



Fonte: autor (2025).

Figura 7 - Mapeamento de atendimento emergencial.



Fonte: autor (2025).

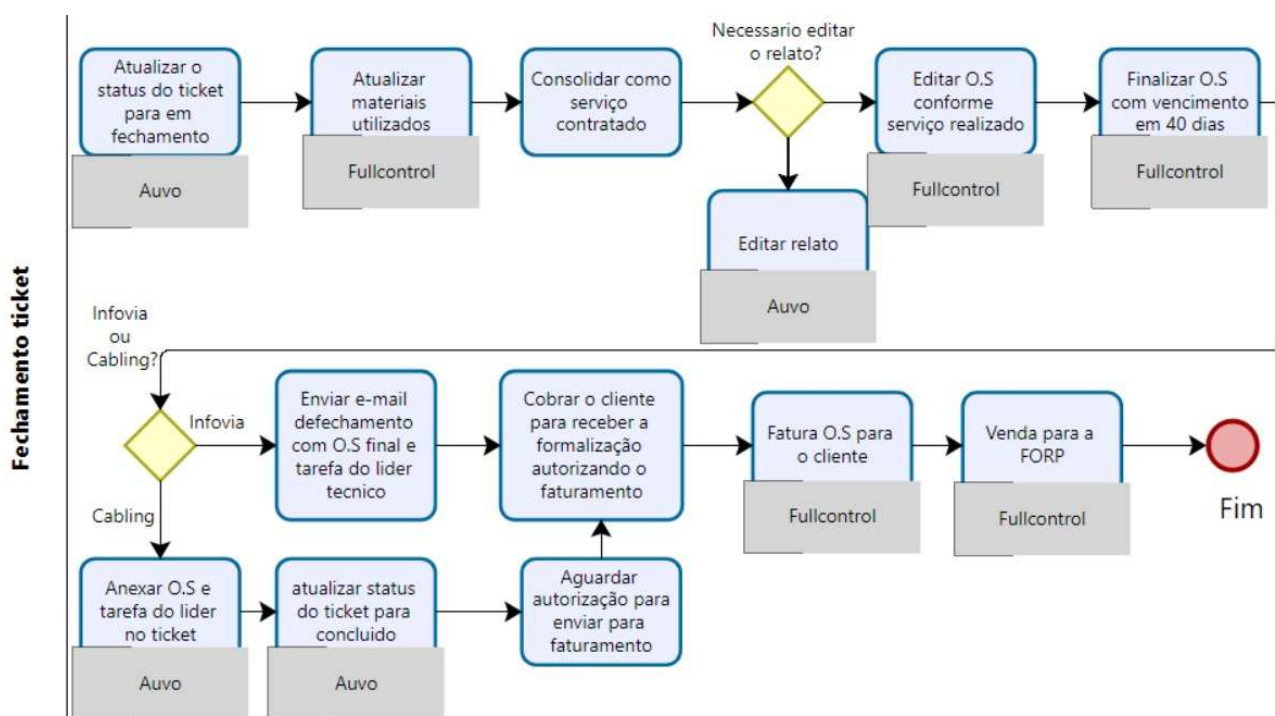
4.3 Propostas de melhoria

4.3.1 Identificação de problemas

Após o levantamento das informações, alguns problemas foram identificados. Primeiramente, houve falta de materiais no “kit rompimento”. Os pedidos são feitos semanalmente para abastecer o estoque, o fornecedor costuma levar dois dias para entregar os

pedidos, assim que o pedido for realizado, mas em um caso específico, a falta de planejamento de estoque resultou na ausência da fibra necessária, obrigando a compra de última hora de um fornecedor local a um custo significativamente maior. Além disso, surgiram problemas com os *tickets* utilizados pelo departamento de engenharia. Muitos *tickets* continham informações incompletas, e alguns chamados foram esquecidos no banco de dados, causando atrasos no atendimento ao cliente. O sistema Auvo, utilizado para o controle desses chamados, não estava devidamente organizado, dificultando a identificação dos *tickets* novos em comparação aos mais antigos que ainda precisavam ser fechados. O principal gargalo no fechamento dos *tickets* é normalmente o tempo de resposta do cliente autorizando o faturamento, esse processo requer um tempo médio de resposta de um a três dias, porém aconteceram casos de demorar mais de uma semana para a resposta.

Figura 8 – Mapeamento dos processos de fechamento de *ticket*.



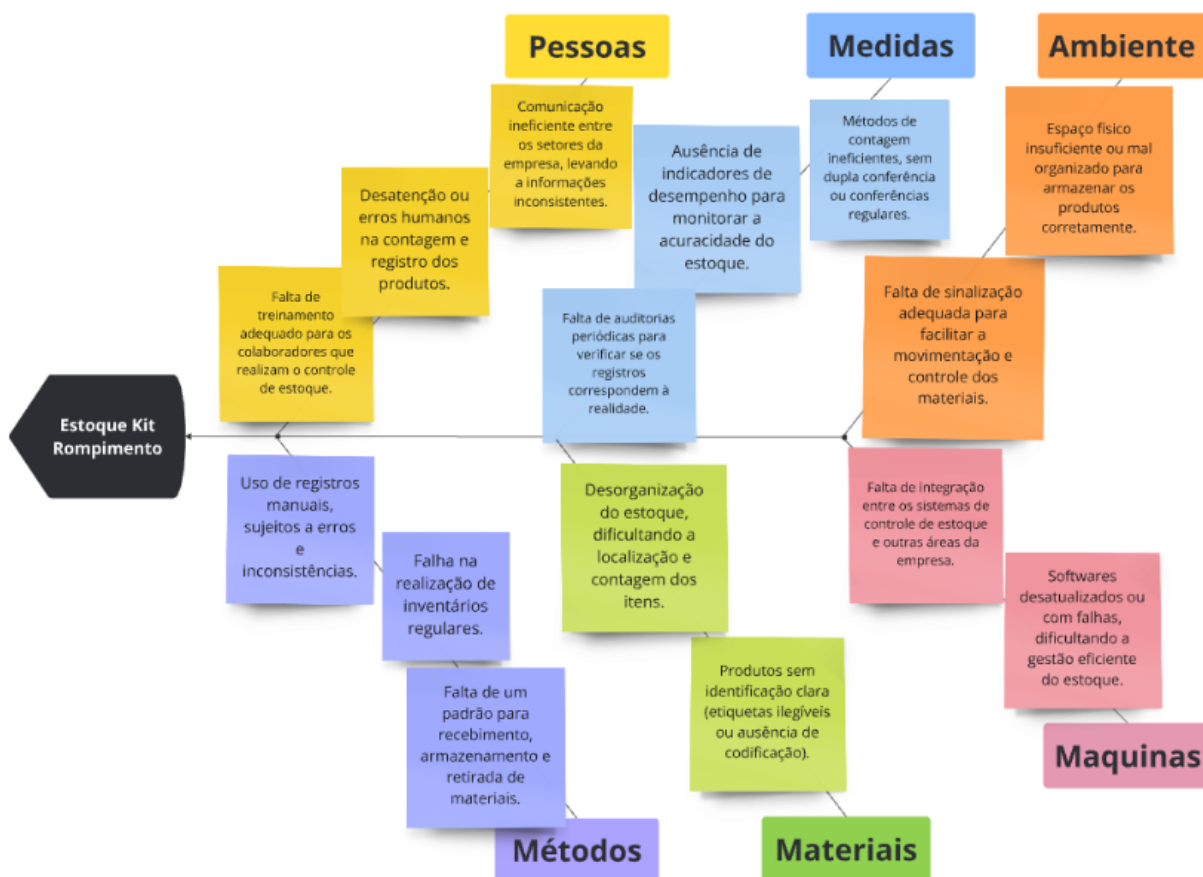
Fonte: autor (2025).

4.3.2 Proposta de melhoria

Após algumas reuniões entre os departamentos de almoxarifado e engenharia, foi definido um novo estoque mínimo para as fibras utilizadas no “kit rompimento”. O estoque mínimo, que antes era de 15% da capacidade total de armazenamento, foi aumentado para

25%. Além disso um sistema *kanban* foi implementado, com dois níveis, o verde para quando o estoque chegar a 50% e o amarelo para quando chegar a 35%, a solicitação de compra ao fornecedor deve ser feita quando o estoque atingir 35%.

Figura 9 – Diagrama de Ishikawa Estoque.



Fonte: autor (2025).

A partir do levantamento realizado, propõe-se uma análise 5W2H do problema:

Tabela 1 – Análise 5W2H sobre gestão do estoque.

<i>What</i> (o que será feito?)	Ajuste do estoque mínimo de fibras de 15% para 25% da capacidade total; implementação de um sistema Kanban para monitoramento e reposição de estoque; definição de dois níveis de alerta: verde (estoque em 50%) e amarelo (estoque em 35%, ponto para solicitação de compra).
<i>Why</i> (por que será feito?)	Evitar rupturas no estoque e atrasos na produção devido à falta de fibras; melhorar o controle e a previsibilidade do reabastecimento; garantir maior eficiência no fluxo de trabalho e na disponibilidade de materiais.

<i>Where</i> (onde será feito?)	No almoxarifado responsável pelo armazenamento das fibras; nos sistemas internos de gestão de estoque e pedidos de compra.
<i>When</i> (quando será feito?)	Reuniões para decisão inicial já realizadas; implementação imediata do ajuste de estoque mínimo e do sistema <i>kanban</i> ; monitoramento contínuo e ajustes periódicos conforme necessário.
<i>Who</i> (quem será responsável?)	Departamento de almoxarifado: Monitoramento e gestão do estoque; departamento de engenharia: alinhamento sobre os níveis mínimos necessários; fornecedores: reposição conforme solicitado.
<i>How</i> (como será feito?)	Definição de novos parâmetros de estoque mínimo em conjunto com os departamentos envolvidos; uso do sistema <i>kanban</i> para indicar níveis de alerta (50% e 35%); solicitação de compra automatizada ou manual ao atingir 35% do estoque; treinamento da equipe sobre os novos procedimentos e o uso do <i>kanban</i> .
<i>How Much</i> (quanto custará?)	Investimento em tempo para planejar e implementar o novo sistema; custo adicional temporário devido ao aumento do estoque mínimo; custos relacionados à comunicação com fornecedores e ao ajuste nos sistemas de controle, se necessário.

Fonte: autor (2025).

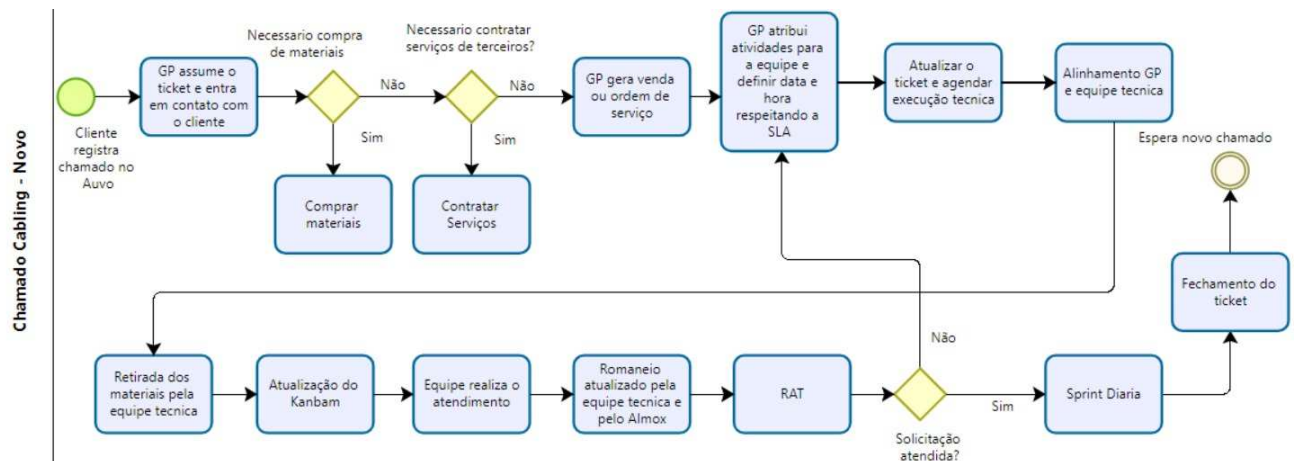
Em relação ao sistema Auvo, foi realizada uma reunião em que ficou decidido que na primeira etapa todos os gerentes de projetos categorizariam os mais de 200 *tickets* em aberto em seis categorias: falta de aceite do cliente; informações da equipe técnica incompletas; serviços em andamento; novos pedidos; serviços pausados (dependentes da continuidade da obra ou da liberação do cliente) e *tickets* que apenas necessitam do fechamento formal no sistema.

Após essa primeira etapa, os *tickets* que podiam ser fechados foram finalizados. Para os *tickets* que precisavam do aceite do cliente, foram feitas ligações solicitando a confirmação do cliente. Os *tickets* com informações incompletas da equipe técnica foram primeiro discutidos internamente e depois confirmados com os clientes. Dessa forma, os únicos *tickets* que permaneceram abertos no banco de dados foram os novos, os em andamento e os pausados.

Em relação aos *tickets* em andamento e aos novos, passou-se a realizar diariamente uma reunião *sprint* de 20 minutos ao final do expediente, em que todos os gerentes de projetos teriam que comunicar sobre os *tickets* em aberto, e o que falta para a finalização de cada um deles. Caso falte apenas a resposta final do cliente (gargalo muito comum), o diretor do departamento conversará diretamente com o cliente para finalizar o *ticket* no próximo dia. Quanto aos *tickets* pausados, será inserido nos *tickets* informações do cronograma planejado.

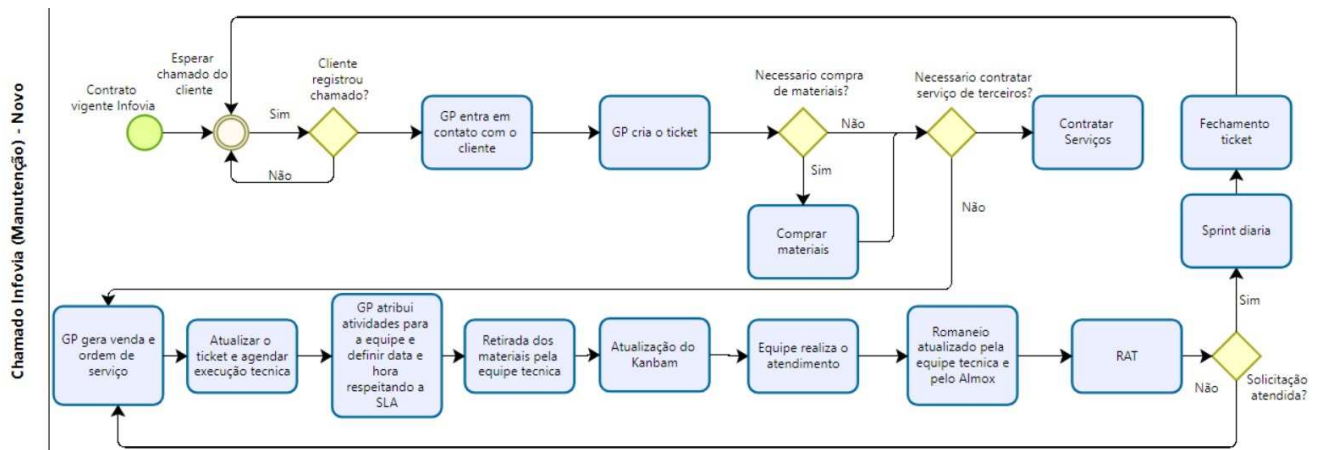
Após a aplicação dessas melhorias, foi realizado um novo mapeamento de processos para o *cabling* e infovias, a organização aprimorou o controle de estoque de fibras para o “kit rompimento” e otimizou a gestão dos *tickets* no sistema Auvo. O aumento do estoque mínimo para 25% e a introdução de um sistema *kanban* permitiram melhor monitoramento e reabastecimento das fibras. No sistema Auvo, a categorização dos *tickets* ajudou a identificar rapidamente os *tickets* que podiam ser concluídos e os que necessitavam de ações específicas, como a confirmação do cliente ou a revisão de informações técnicas. Reuniões diárias de 20 minutos foram estabelecidas para atualizar o status dos *tickets* em aberto, facilitando o fluxo de trabalho e assegurando que questões pendentes sejam resolvidas prontamente, garantindo mais agilidade e precisão na gestão dos processos.

Figura 10 – Mapeamento dos processos *cabling*.



Fonte: autor (2025).

Figura 11 – Mapeamento dos processos infovia.



Fonte: autor (2025).

Figura 12 – Diagrama de Ishikawa do sistema Auvo.

Fonte: autor (2025).

A partir do levantamento realizado, propõe-se uma análise 5W2H do problema:

Tabela 2 – Análise 5W2H sobre o sistema Auvo.

<i>What</i> (o que será feito?)	Categorização dos mais de 200 <i>tickets</i> em aberto no sistema Auvo; fechamento de <i>tickets</i> resolvidos; contato com clientes para confirmar pendências; reuniões diárias <i>sprint</i> de 20 minutos para acompanhar o progresso dos <i>tickets</i> ; intervenção do diretor para resolver gargalos relacionados aos clientes.
<i>Why</i> (por que será feito?)	Melhorar a gestão de <i>tickets</i> no sistema Auvo; garantir agilidade no atendimento e resolução de pendências; reduzir gargalos relacionados à comunicação e aprovações; assegurar que apenas <i>tickets</i> relevantes permaneçam abertos.
<i>Where</i> (onde será feito?)	No sistema Auvo, com a participação de gerentes de projetos e equipes técnicas; reuniões realizadas no ambiente de trabalho ou remotamente.
<i>When</i> (onde será feito?)	Categorização: no dia seguinte à reunião inicial; reuniões <i>sprint</i> : diariamente, no final do expediente; contatos com clientes: conforme surgirem pendências.
<i>Who</i> (quem será responsável?)	Gerentes de projetos: categorização e acompanhamento diário; equipe técnica: completar informações pendentes; diretor do departamento:

	resolver gargalos críticos com clientes.
<i>How</i> (como será feito?)	Categorização dos <i>tickets</i> em seis grupos para priorização das ações; utilização de reuniões sprint para comunicação e alinhamento diário; ligação direta com clientes para agilizar aprovações e confirmações; intervenção direta do diretor em casos de resposta final pendente por parte do cliente.
<i>How Much</i> (quanto custará?)	Investimento em tempo para reuniões e categorização dos <i>tickets</i> ; não há custos diretos adicionais significativos além da alocação de tempo das equipes.

Fonte: autor (2025).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões do trabalho

Durante a execução do estudo foi possível atender o objetivo de mapear os dois tipos de contratos utilizados pela empresa, *cabling* e *infovias*, além de mapear o departamento da engenharia e equipes técnicas. Como a documentação antiga não atendia às demandas específicas dos contratos, este trabalho propôs novos mapeamentos dos processos que visaram contribuir de forma significativa para a melhoria destes processos e o desenvolvimento estratégico da empresa em análise.

O principal resultado deste trabalho de conclusão de curso foi elucidar sobre os problemas presentes no sistema Auvo por falta de organização. As principais questões enfrentadas pela empresa se relacionam com as gestões de (i) chamada, quanto às dificuldades em atender a demanda de pedidos de manutenção e (ii) estoque, quanto à falta de atenção ao material disponível para a prestação de serviços. A partir disso, este trabalho propôs estratégias de melhoria à gestão da empresa.

Com os processos devidamente mapeados, o fechamento do *ticket* é um processo obrigatório do gerente de projetos, em que ele deve ficar responsável por fazê-lo assim que for possível, e identificar quando alguns *tickets* forem atrasar o fechamento, categorizando-os como tal.

5.2 Limitações do estudo

As principais limitações do trabalho foram decorrentes do curto período de apenas 30 dias para realizar todos os mapeamentos. A ideia inicial incluía acompanhar o projeto de uma obra, o que não foi possível devido a atrasos do cliente na liberação para iniciar o projeto de instalação. Dessa forma, o foco principal do projeto foi mapear e discutir os dois tipos principais de contratos, além de mapear o departamento de engenharia.

Trabalhos futuros podem incluir o acompanhamento tanto da gestão dos chamados, quanto da manutenção do estoque, principais problemas levantados pelo presente trabalho, a fim de atestar se as propostas de melhoria surtiram efeitos a médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

ANATEL, 2021. **Panorama Geral da Telecomunicações no Brasil. Panorama Geral da Telecomunicações no Brasil**, [s. l.], ano 2021, v. 1, 24 fev. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/relatorios-de-acompanhamento/2021>. Acesso em: 26 jul. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Brasil). **Overview of telecommunications in Brazil. Brasília: ANATEL**, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/relatorios-de-acompanhamento/2022#R2022_6. Acesso em: 26 jul. 2025.

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

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A.. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CORNACHIONE JÚNIOR, E. B. **Sistemas integrados de gestão: uma abordagem da tecnologia da informação aplicada à gestão econômica (Gecon): arquitetura, método, implantação**. São Paulo: Atlas, 2001.

DEZOTTI, M. C. **Análise da utilização de métodos não-destrutivos como alternativa para redução dos custos sociais gerados pela instalação: manutenção e substituição de infraestruturas urbanas subterrâneas**. São Paulo, USP, 2008. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós- Graduação e Área de Concentração em Transportes, Escola de Engenharia São Carlos, Universidade São Paulo, São Paulo/SP, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CIRINO, S. R. A. ; GONCALVES, H. S. ; QUEIROZ, F. C. B. P. ; QUEIROZ, J. V. ; HÉKIS, H. R. . Sistema de produção enxuta: analisando as práticas adotadas em uma indústria têxtil paraibana. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 8, p. 9-22, 2013. Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/984> . Acesso em: 26 jul. 2025.

HAMMER, M. Reengineering work: don't automate, obliterate. **Harvard business review**, v. 68, n. 4, p. 104-112, 1990.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Alinhamento: utilizando balanced scorecard para criar sinergias corporativas**. (1. ed.). São Paulo: Alta Books, 2017.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico prática dialogada**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

KILLUMETS, E.; D'INNOCENZO, L.; MAYNARD, M. T.; MATHIEU, J. E. A multilevel examination of the impact of team interpersonal processes. **Small Group Research**, v. 46, n. 2, p. 227-259, 2015.

KIPPER, L. M.; ELLWANGER, M. C.; JACOBS, G.; NARA, E. O. B.; FROZZA, R. Gestão por processos: Comparação e análise entre metodologias para implantação da gestão orientada a processos e seus principais conceitos. **Tecno-Lógica**, v. 15, n. 2, p. 89-99, 2011.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D.L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, Bogotá, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2015.

LAURINDO, F. J. B.; ROTONDARO, R. **Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LIBOREIRO, K. R.; BORGES, R. S. G. Gestão de equipes de alto desempenho: Abordagens e discussões recentes. **Gestão & Regionalidade**, v. 34, n. 102, p. 5-22, 2018.

LONGARAY, A. A.; PEREIRA JUNIOR, E. F. Z.; MUNHOZ, P. R.; TONDOLO, V. G. Proposals for redesigning processes and the role of organizational teams: an analysis of scientific production in the light of bibliometrics. **Sistemas e Gestão**, v. 13, n. 2, p. 246-254, 2018.

MALDONADO, M. U.; ARRUDA, B. L.; BELLOMUSTO, M. P.; GARCIA, M. M. da S. **Uma aplicação do mapeamento de processos em uma companhia de águas e saneamento**. XXI SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, 2014.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATHIEU, J. E.; MAYNARD, M. T.; TAYLOR, S. R.; GILSON, L. L.; RUDDY, T. M. An examination of the effects of organizational district and team contexts on team processes and performance: A meso-mediational model. **Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior**, v. 28, n. 7, p. 891-910, 2007.

PRADELLA, S. **Gestão de processos: da teoria à prática**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PRADELLA, S. Gestão de processos: uma metodologia redesenhada para a busca de maior eficiência e eficácia organizacional. **Revista Gestão e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 94-121, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PEREIRA JUNIOR, E. F. Z.; SCHROEDER, E. A.; DOLCI, D. B. Limitações digitais, causas e consequências na efetividade do uso do site trello no planejamento estratégico de uma secretaria de educação a distância de uma universidade federal. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 6, n. 1, p. 69-85, 2019

PINHEIRO, J. **Redes ópticas de acesso em telecomunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017bc, bd, be. E-book (Posição 4530). ISBN Digital: 978-85-352-8613-7.

ROBBINS, S. **Comportamento organizacional**. (14. ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SILVA, E. R.; SAVARIS, T.; MARCHALEK, A. L.; CASTILHOS, N. C.; TONDOLO, V. A. G. Caracterização das pesquisas de teses em administração com abordagem qualitativa. **Revista de Administração de Roraima RARR**, v. 6, n. 1, p. 204-223, 2016.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WOMACK, J, JONES, D. e ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Tradução de Ivo Korytovski. Campus, Rio de Janeiro, 1992.