

GESTÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA METALÚRGICA SOB ENCOMENDA: O CASO DA EMPRESA GLADII

MARCELE JAEGER DOS PASSOS¹
AUGUSTO AIQUEL VAZ COSTA²

RESUMO

Este artigo teve como objetivo propor alternativas para garantir que o abastecimento das ordens de produção seja realizado no momento adequado, visando auxiliar a empresa na melhoria de seus procedimentos. A pesquisa adotou uma abordagem metodológica qualitativa, caracterizada como descritiva e exploratória, aplicada a um estudo de caso único. A revisão bibliográfica foi realizada com base em artigos, livros e sites relacionados à temática estudada. A coleta de dados foi efetuada por meio de entrevistas com responsáveis das áreas de projetos, fábrica e departamento de compras, totalizando quatro entrevistados. Os resultados revelaram que a grande maioria das entregas dos equipamentos sofrem atrasos devido a diversos fatores. Utilizando o método GUT, foi possível ordenar as causas por ordem decrescente, selecionando-se as três principais causas sob a perspectiva da empresa: não conformidade do material entregue pelo fornecedor, profissional sobrecarregado/falta de atenção dos profissionais e atraso dos fornecedores. Para esses problemas, foram propostas as seguintes alternativas: revisar e implementar Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), acompanhar e avaliar fornecedores, administrar a carteira de fornecedores, revisar os procedimentos internos e oferecer treinamentos aos profissionais.

Palavras-chave: atraso nas entregas; entrega de fornecedores; produção sob encomenda.

ABSTRACT

This article aimed to propose alternatives to ensure that the supply of production orders is carried out in a timely manner, thereby assisting the company in improving its procedures. The research adopted a qualitative methodological approach, characterized as descriptive and exploratory, and was applied to a single case study. The bibliographic review was carried out based on articles, books and websites related to the topic studied. Data collection was carried out through interviews with those responsible for the project areas, factory, and purchasing department, totaling four interviewees. The results revealed that the vast majority of equipment deliveries are delayed due to several factors. Using the GUT method, it was possible to rank the causes in descending order, identifying the three main causes from the company's perspective: non-conformity of the material delivered by the supplier, overwork/lack of attention from professionals, and delays from suppliers. To solve

¹ Graduanda do Curso de Administração de Empresas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do sul. E-mail: m.passos98@edu.pucrs.br.

² Orientador: Professor do Curso de Administração de Empresas e Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: aavcosta@pucrs.br.

these problems, the following alternatives were proposed: review and implement Standard Operating Procedures (SOPs), monitor and evaluate suppliers, manage the supplier portfolio, review internal procedures, and offer training to professionals.

Keywords: delay in deliveries; supplier deliveries; made-to-order production.

1 INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos (GCS), também conhecida como *Supply Chain Management* (SCM), representa uma abordagem inovadora e promissora para empresas que buscam obter vantagens competitivas de maneira eficaz (Pozo, 2019). Essa prática orienta as empresas na definição de suas estratégias, posicionando-as, tanto em relação aos fornecedores quanto aos clientes, dentro da cadeia produtiva em que estão inseridas (Pozo, 2019). Paralelamente a GCS, a logística de suprimentos desempenha um papel importante, fornecendo suporte à produção ou revenda, viabilizando a aquisição de produtos em tempo hábil com o menor custo possível (Closs; Bowersox, 2001). Isso contribui para a produção sob encomenda, na qual o projeto é desenvolvido em conjunto com o cliente, e a produção começa somente após o recebimento do pedido formal (Nogueira, 2018). Para alcançar os objetivos estratégicos da organização, é fundamental verificar a capacidade produtiva, organizar a compra de materiais, programar as atividades de produção, monitorar e relatar a situação dos recursos e das ordens de produção, cumprir com o prazo de entrega acordado com o cliente e operar de maneira eficaz (Nogueira, 2018).

A empresa selecionada para este estudo foi a Gladii Tecnologia em Metalurgia LTDA, uma metalúrgica especializada na execução de projetos especiais na área de automação e metalurgia, realizando desde o projeto inicial até a montagem final. Com presença consolidada no mercado desde 2006, a Gladii possui 23 colaboradores e 10 terceirizados, e sua sede está localizada no município de Gravataí, Rio Grande do Sul.

Identificou-se uma insatisfação dos colaboradores relacionada às etapas subsequentes à aprovação do projeto. Para sua execução, é necessário proceder à aquisição das matérias-primas, para isso, são designados profissionais responsáveis por desmembrar os itens de cada conjunto do projeto, distinguindo entre materiais prontos (parafusos, arruelas, rolamentos) e aqueles que precisam ser transformados (chapas de aço, tubos). O gerente da fábrica é o encarregado de desmembrar os materiais a serem transformados, porém, ao repassar essa informação ao departamento de compras, surgem disparidades no orçamento em relação às quantidades necessárias. Isso resulta em pedidos com quantidades incorretas, podendo ocasionar atrasos na entrega do produto, uma vez que não há garantia de que a matéria-prima será disponibilizada a tempo.

Em certos casos, é necessário realizar um pedido mínimo, levando à aquisição de matéria-prima em excesso, gerando estoques que são armazenados no almoxarifado sem um controle adequado. Além disso, o responsável pela logística alertou que essas informações são transmitidas entre os departamentos de forma impessoal e manual, agravando a possibilidade da ocorrência de erros.

Diante desse contexto, surge a seguinte questão de pesquisa: como garantir que o abastecimento das ordens de produção seja realizado no momento certo? Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é propor alternativas para garantir que o abastecimento das ordens de produção seja realizado no momento adequado. Os

objetivos específicos consistem em: (a) descrever os processos relativos ao abastecimento de materiais nas ordens de produção; (b) identificar as causas dos atrasos nas entregas dos equipamentos; (c) priorizar os problemas identificados com base em sua importância e impacto nas operações e (d) propor ações de melhorias.

Este artigo está estruturado em cinco seções. Na primeira, aborda-se a importância do tema, o problema de pesquisa, o objetivo geral e o objetivo específico. A segunda seção abrange a revisão de literatura, explorando temas relacionados a gestão da cadeia de suprimentos, suprimentos, técnica de gestão da produção, processo de indústria sob encomenda e gestão de projetos. A terceira seção detalha os procedimentos metodológicos adotados para conduzir o estudo. Na quarta seção, os dados são analisados e discutidos. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais do estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção compreende quatro subdivisões com o objetivo de fundamentar o estudo abordado neste artigo por meio de revisão da literatura. As subdivisões são as seguintes: gestão da cadeia de suprimentos (seção 2.1), suprimentos (seção 2.2), técnica de gestão da produção (seção 2.3), processo de indústria sob encomenda (seção 2.4) e gestão de projetos (seção 2.5).

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A gestão da cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades que busca integrar de forma eficaz fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos de venda (Kaminsky; Simchi-Levi, E.; Simchi-Levi, D., 2010). Essa integração ocorre tanto internamente, onde são reunidos todos os serviços estrategicamente relacionados a GCS, quanto externamente, onde o departamento de compras junto aos fornecedores, colaboram na aquisição dos suprimentos necessários para todo o sistema operacional do negócio (Paoleschi, 2014). O objetivo desta integração é garantir que os produtos sejam produzidos e distribuídos nas quantidades corretas e entregues nos locais designados dentro dos prazos, com o intuito de minimizar os custos e, ao mesmo tempo, atender aos requisitos de nível de serviço exigidos pelos clientes (Kaminsky; Simchi-Levi, E.; Simchi-Levi, D., 2010).

O termo "gestão da cadeia de suprimentos" é eventualmente utilizado para se referir exclusivamente à gestão dos recursos de uma empresa para aquisição, produção e transporte (Nogueira, 2018). No entanto, o conceito é significativamente mais abrangente, compreendendo as áreas de vendas, compras, planejamento e controle da produção, armazenamento, transporte e entrega dos produtos (Nogueira, 2018). De acordo com Paoleschi (2014, p. 13) a gestão da cadeia de suprimentos está baseada nos seguintes fundamentos:

- Atender o cliente final de acordo com suas necessidades de datas de recebimentos;
- Planejar as compras conforme a necessidade da produção;
- Programar a produção conforme a necessidade do cliente;
- Controlar todas as atividades de maneira integrada para assegurar o cumprimento das metas estabelecidas.

A GCS tem a capacidade de reduzir custos, estoques, prazos de produção e entrega, aumentar a produtividade, obter melhores condições de compra com os

fornecedores, garantir prazos confiáveis, fornecer atendimento rápido em caso de imprevistos, facilitar o recebimento de novos pedidos e otimizar os serviços de pós-venda (Paoleschi, 2014). Quando os gestores reconhecem os impactos positivos e significativos dessa prática, a empresa pode expandir para novos mercados, aumentando sua participação e lucros (Ballou, 2007). Como os produtos e serviços não possuem valor a menos que sejam entregues aos clientes em tempo hábil, a gestão de cadeia de suprimentos, além dos benefícios mencionados, também cria valor para os clientes, fornecedores e demais partes interessadas (Ballou, 2007).

Nesse sentido, a gestão da cadeia de suprimentos desempenha um papel fundamental ao integrar os processos que vão desde a aquisição de matérias-primas até a entrega final dos produtos aos clientes, buscando garantir a eficiência operacional, redução de custos e atendimento às demandas do mercado. Essa prática resulta em melhorias na produtividade e aumento da competitividade da empresa. Logo, a gestão efetiva da cadeia de suprimentos não apenas agrega valor ao negócio, mas também contribui para a satisfação dos clientes e o sucesso da organização.

2.2 SUPRIMENTOS

Na etapa de suprimentos, as demandas dos clientes são analisadas para determinar o modelo logístico de suprimento para cada item (Nogueira, 2018). Isso requer o desenvolvimento do projeto do produto, previsão de demanda, planejamento dos materiais e recursos necessários, estabelecimento de fontes de fornecimento, compras e controles respectivos (Nogueira, 2018).

Para obter êxito na etapa de suprimentos, duas atividades são de grande relevância para a eficiência do fluxo de bens. Primeiramente, a seleção de fornecedores, que deve considerar critérios como preço, qualidade, continuidade de fornecimento, localização e prazo de entrega (Pozo, 2019). E em segundo lugar, a colocação de pedidos, visto que a ordem de compra, documento que dá início ao fluxo de produtos no canal de fornecimento, especifica as quantidades e as instruções de entrega, determinando assim o volume de produtos a serem movimentados e estocados no sistema logístico (Pozo, 2019). Essas atividades são realizadas pelo setor de compras, que deve ser composto por profissionais altamente competentes para desempenhar suas funções de maneira eficaz.

A função principal do departamento de compras é assegurar o abastecimento contínuo de materiais essenciais para sustentar as operações de fabricação (Pires; Silveira, 2016). Isso se deve ao fato de que qualquer interrupção na produção acarretará o aumento dos custos operacionais e poderá resultar na incapacidade de entregar produtos acabados conforme acordado com os clientes (Pires; Silveira, 2016).

Para alcançar esse objetivo, é fundamental que o setor tenha grande atenção em algumas atividades como, garantir a descrição completa dos materiais necessários, selecionar fornecedores, realizar cotação de preços, efetivar a ordem de compra, monitorar os pedidos, conferir as notas fiscais, salvar o histórico de compra e cultivar relacionamentos com fornecedores (Pozo, 2019). Uma estratégia recomendável é que a empresa mantenha pelo menos dois fornecedores para cada material, a fim de evitar possíveis instabilidades em caso de problemas com um dos fornecedores (Dias, 2023). Contudo, a viabilidade dessa prática depende das características específicas do produto, do fornecedor e do mercado, pois ao escolher

uma fonte de fornecimento, a empresa baseia sua decisão em análises e conclusões que devem ser continuamente avaliadas (Dias, 2023).

O estabelecimento de relacionamentos sólidos com fornecedores pode resultar em parcerias de longo prazo, bem como reduções expressivas de custos (Paoleschi, 2014). Portanto, o meio mais eficaz para o relacionamento entre comprador e fornecedores é a confiança mútua, na qual a troca de informações entre ambas as partes deve ocorrer de forma aberta, visando evitar eventuais desentendimentos e permitindo que estes sejam corrigidos por meio de um diálogo construtivo (Dias, 2023).

No estudo de caso conduzido em uma empresa do setor de construção civil, foi constatada uma deficiência no departamento de almoxarifado. Observou-se a falta de documentos e procedimentos formais para registrar a entrada e saída de materiais, além da falta de mão-de-obra qualificada para coordenar o setor (Santos *et al.*, 2015). A análise realizada pelos autores revela que a principal questão está relacionada à falta de padronização e de documentos nos processos entre o departamento de compras e almoxarifado, resultando em uma indefinição sobre a responsabilidade dos procedimentos para gerar e armazenar o alto fluxo de informações do processo.

Torna-se evidente que a sincronização entre os departamentos da empresa é fundamental para o desempenho efetivo das funções do setor de compras. É necessário que os profissionais dessa área possuam conhecimento e responsabilidade para agir de forma apropriada, assegurando a eficiência e assertividade nas ordens de compra. Uma vez que detêm essa responsabilidade, cabe a eles adquirirem os materiais dos fornecedores adequados, na quantidade correta, no momento certo e com a qualidade necessária, a fim de evitar atrasos na produção, aumento de custos e insatisfação por parte dos clientes.

2.3 TÉCNICA DE GESTÃO DA PRODUÇÃO

O sistema *Just In Time* (JIT) surgiu no Japão na década de 1970 e foi adotado pela indústria ocidental a partir de 1980 (Dias, 2019). A *Toyota Motor Company* desempenhou um papel pioneiro na implementação desse modelo devido à necessidade de coordenar sua linha de montagem diante das diversas demandas por veículos (Dias, 2019).

Essa abordagem busca atender aos pedidos de forma ágil, reduzindo desperdícios e aumentando a produtividade (Chiavenato, 2022). Seu foco principal é produzir e utilizar apenas o necessário para satisfazer as solicitações e exigências dos pedidos, resultando em elevados padrões de qualidade e redução do tempo de produção (Chiavenato, 2022). Assim, o JIT se baseia na ideia de atender às necessidades de material no momento certo, na qualidade e quantidade corretas e no local adequado (Wieneke, 2009).

Por movimentar materiais de acordo com a necessidade da produção, esse modelo está diretamente relacionado à produção sob encomenda (Ching, 2010). O JIT é responsável por “puxar” a produção ao longo do processo, conforme a demanda (Dias, 2019). Isso significa que a produção só é iniciada quando há uma necessidade identificada pelo usuário da peça ou componente em fabricação, ou seja, os centros de trabalho não têm permissão para produzir e “empurrar” os itens apenas para manter os operadores e equipamentos ocupados (Dias, 2019).

Os materiais adquiridos de fornecedores são entregues à produção somente quando necessário, e as quantidades encomendadas correspondem exatamente às

quantidades discriminadas no projeto (Wieneke, 2009). Para evitar problemas, é fundamental que o departamento de compras execute essa tarefa com precisão, fornecendo as especificações corretas de cada item do pedido (Wieneke, 2009).

Diante do exposto, entende-se que esse método é favorável para empresas que operam sob encomenda, pois oferece benefícios operacionais e econômicos. No entanto, é crucial que os profissionais envolvidos estejam alinhados para garantir a conformidade dos processos e o funcionamento adequado do sistema.

2.4 PROCESSO DE INDÚSTRIA SOB ENCOMENDA

A produção por encomenda se inicia após o alinhamento e confirmação das informações do pedido com o cliente, possibilitando o avanço para a fase de produção (Nogueira, 2018). Nesse modelo, os produtos geralmente não são semelhantes, o que aumenta as dificuldades no processo de gestão, principalmente devido à possibilidade de alterações no projeto durante a etapa de produção (Pires, 2016). Portanto, o produto a ser fabricado pode variar desde um item original, produzido de forma única e personalizada para o cliente, até um produto selecionado dentro das opções do portfólio da empresa com algumas modificações (Pires, 2016).

Como os produtos são exclusivos para atender às necessidades de cada cliente, nenhum processo se inicia sem a formalização do pedido (Bowersox *et al.*, 2014). Desse modo, as listas de materiais são frequentemente únicas para cada produto, pois o projeto é elaborado conforme as especificações demandadas (Nogueira, 2018). Logo, cada projeto requer a compra de materiais específicos que serão utilizados para a produção, não havendo necessidade da presença de estoque, exceto em alguns casos que as empresas resolvem estocar insumos antes mesmo de surgirem novas demandas (Bowersox *et al.*, 2014).

No estudo de caso realizado por Ceviglieri (2022) em uma marcenaria, a execução dos projetos é baseada na demanda de cada cliente, ou seja, trabalha-se exclusivamente com produção sob encomenda, de acordo com os desejos individuais de cada pedido, resultando em produtos com alto valor agregado. Apesar da característica principal desse sistema ser a ausência de estoque, a marcenaria não opera dessa forma. Conforme mencionado pelo autor, a empresa mantém estoques enxutos de insumos, pois consideram essa prática a mais segura, armazenando os itens mais utilizados em suas produções, como dobradiças, puxadores, entre outros. Assim, é possível observar a adaptação do conceito à realidade desta empresa, o que sugere a possibilidade de outras empresas adotarem a mesma medida.

Com a adoção do sistema de produção sob encomenda, o Planejamento e Controle da Produção (PCP) se torna um aliado crucial. O processo se inicia com a autorização do pedido pelo cliente, que precisa conhecer o prazo para a conclusão do seu projeto (Tubino, 2007). Para garantir o cumprimento dos prazos de entrega, o PCP deve possuir um sistema de informação baseado em um calendário, desenvolvido através do Gráfico de Gantt, que permite representar o cronograma do projeto e das atividades relacionadas ao ciclo de vida deste, possibilitando determinar a data de sua conclusão (Tubino, 2007).

A produção sob encomenda é um método que oferece produtos personalizados e adaptados às necessidades específicas dos clientes, permitindo grande flexibilidade na fabricação. No entanto, para que a produção seja eficaz, é necessário um planejamento cuidadoso e um controle preciso dos processos,

garantindo a entrega dentro dos prazos estabelecidos e atendendo às expectativas dos clientes. O descumprimento desses requisitos pode comprometer a reputação da empresa e sua competitividade no mercado.

2.5 GESTÃO DE PROJETOS

A gestão de projetos envolve a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas com a finalidade de alcançar os objetivos estabelecidos em um projeto (Cavalcanti; Silveira, 2016). Dessa forma, para a execução de um projeto é necessário identificar as necessidades, estabelecer metas claras e alcançáveis, definir escopo, tempo e custo e adequar o projeto de acordo com o objetivo das partes interessadas (Kanabar; Warburton, 2012).

Um projeto é considerado bem-sucedido quando é executado conforme o planejado, dentro do prazo estabelecido e com o orçamento abaixo do calculado (Molinari, 2010). Além disso, pode-se considerar um projeto bem-sucedido quando ele utiliza menos recursos, materiais e pessoas do que o esperado ou quando o cliente fica satisfeito com a qualidade e o resultado do projeto (Molinari, 2010). Por isso, o papel da gestão de projetos é importante, pois ela é responsável por aumentar as chances de êxito, garantir a entrega dos benefícios esperados, evitar estresse e descontentamento das partes interessadas, otimizar todos os recursos e reduzir os riscos de eventos inesperados e falhas no projeto (Kanabar; Warburton, 2012).

O ciclo de vida de um projeto é constituído pelas etapas de iniciação, planejamento, execução e encerramento, o que possibilita antever os resultados desejados para o projeto (Menezes, 2018). A fase de iniciação é caracterizada pela identificação de uma necessidade, problema ou oportunidade que requer atenção para atender à demanda (Gido; Clements; Baker, 2018). Após a definição do projeto, este é formalmente autorizado por meio de um documento denominado Termo de Abertura (Gido; Clements; Baker, 2018). Este documento deve conter todas as informações principais do projeto, como justificativa, objetivo, valor de investimento, profissionais envolvidos e dados da pessoa responsável por autorizar o Termo de Abertura (Cavalcanti; Silveira, 2016).

Durante a etapa do planejamento, o foco está na estruturação do projeto, sendo imprescindível um escopo bem definido (detalhamentos das características, funções e especificações) para prevenir possíveis problemas (Cavalcanti; Silveira, 2016). Concluída esta etapa, a equipe de projetos elabora uma Estrutura Analítica do Projeto (EAP), que consiste em uma representação gráfica que detalha o escopo do projeto para melhor visualização (Kanabar; Warburton, 2012).

Com base nas informações geradas até essa fase, estas são geralmente integradas em ferramentas que auxiliam na gestão de projetos, como o Microsoft Project, o que possibilita a elaboração de relatórios para auxiliar na compreensão do fluxo de tarefas do projeto (Kanabar; Warburton, 2012). Entre esses relatórios, destacam-se o Diagrama de Rede, que representa uma ilustração gráfica do processo lógico de um projeto no decorrer do período, o Caminho Crítico, que é o caminho mais longo e que possui atividades sem folgas de tempo entre si, ou seja, atividades que não podem atrasar, pois qualquer atraso nelas acarretaria em atraso para todo o projeto, e o Gráfico de Gantt, um cronograma representado por um gráfico de barras horizontais, demonstrando a duração das atividades ao longo do período (Cavalcanti; Silveira, 2016).

A fase de execução do projeto, é o momento de implementar todas as ações planejadas, sendo comum realizar ajustes ao longo da execução, no entanto, o foco principal é manter como base o escopo já estruturado (Menezes, 2018). É importante, portanto, monitorar e controlar o progresso do projeto para garantir que este esteja avançando conforme o planejado (Gido; Clements; Baker, 2018). Caso seja identificado algum atraso, excesso de custos ou não conformidade com as especificações técnicas ao comparar o escopo do projeto com o que está sendo realizado, é necessário avaliar alternativas para a implementação de ações corretivas afim de regularizar a situação (Gido; Clements; Baker, 2018). Em se tratando de não conformidade, para Dias (2023), o controle de qualidade deve estar sob a responsabilidade de um profissional especializado, cujo objetivo é verificar se o material deve ser aprovado ou rejeitado, considerando os padrões de qualidade estabelecidos. Essa inspeção preventiva deve ser realizada no momento da recepção do material, a fim de prevenir que eventuais não conformidades afetem o processo de produção (Dias, 2023).

Por fim, há o encerramento do projeto. Esta etapa consiste na formalização do término de todas as atividades relacionadas ao projeto e na verificação do cumprimento de todas as obrigações contratuais (Kanabar; Warburton, 2012). O encerramento possibilita a finalização formal com o cliente e fornecedores, bem como a avaliação das lições aprendidas, o fornecimento de *feedback* aos profissionais envolvidos e o arquivamento dos documentos para uso futuro (Cavalcanti; Silveira, 2016).

Percebe-se que uma gestão eficiente de projetos não apenas ajuda na administração dos procedimentos internos da empresa para a sua execução, mas também contribui para a satisfação do cliente. Isso porque é gratificante quando a equipe conclui todas as etapas do projeto sem contratempos, além de fortalecer o relacionamento com o cliente quando o projeto atende a todas as suas expectativas.

3 METODOLOGIA

O presente estudo adotou uma abordagem metodológica qualitativa, pois envolve a análise de dados não numéricos, focando na compreensão e interpretação de características em seus contextos naturais, visando entender os significados atribuídos pelas pessoas aos fatos (Gil, 2021). Possibilitando assim, desenvolver um entendimento profundo do assunto na perspectiva da empresa em questão. E é caracterizado como descritivo e exploratório. O descritivo, buscando detalhar as experiências cotidianas, desconsiderando preconceções (Gil, 2021), permitindo investigar e descrever o contexto do ambiente de estudo sem a interferência da opinião pessoal do pesquisador. E o exploratório, pelo fato de analisar um assunto ou problemática pouco explorado (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

Para o alcance dos objetivos propostos neste trabalho, foi realizado um estudo de caso único, fundamentado na existência de um conjunto preexistente de informações, logo, os dados pertinentes se encontram previamente disponíveis, necessitando apenas da organização e análise (Gil, 2021). Sendo utilizado um delineamento transversal, o que significa que os dados foram coletados em um único momento no tempo (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

3.1 OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa teve como objetivo geral propor alternativas para garantir que o abastecimento das ordens de produção seja realizado no momento adequado. Para alcançá-lo, foram realizados os seguintes procedimentos para a coleta de dados:

Quando 1 – Operacionalização da pesquisa

Objetivos específicos	Técnicas de coleta de dados	Técnicas de análise de dados	Instrumentos de pesquisa (apêndices)
Descrever os processos relativos ao abastecimento de materiais nas ordens de produção.	Realização de entrevistas com o Gerente de Projetos, Gerente de Fábrica e Equipe de Compras.	Fluxograma de processo com as etapas desde o início do projeto até o abastecimento das ordens de produção. Análise de discurso para interpretação das respostas.	Roteiro de entrevista 1 (Apêndice A).
Identificar as causas dos atrasos nas entregas dos equipamentos.	Levantamento de entregas realizadas nos últimos seis meses, com identificação de eventuais problemas relacionados com atrasos. Entrevistas com gestores para investigar sobre as causas dos atrasos.	Relatório com lista de possíveis causas dos atrasos das entregas.	Roteiro de entrevista 2 (Apêndice B).
Priorizar os problemas identificados com base em sua importância e impacto nas operações.	Solicitado aos gestores da área o preenchimento da planilha com base no método GUT.	Relatório dos problemas identificados por ordem de prioridade.	Instrumento de coleta de dados do método GUT (Apêndice C).
Propor ações de melhorias.	Resultados dos objetivos específicos 1, 2 e 3. Levantamento de causas com entrevistas direcionadas para os setores dos problemas prioritários.	Análise de discurso para interpretação das respostas. Plano de ações de melhorias com método tipo problema-causa-ação.	Roteiro de entrevista 3 (Apêndice D).

Fonte: A autora (2024).

O Quadro 1 busca estruturar os procedimentos realizados de acordo com os objetivos específicos estabelecidos. Para cada objetivo específico, foi descrita a técnica de coleta de dados, a técnica de análise de dados e os instrumentos de pesquisas utilizados.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista presencial com 04 colaboradores, responsáveis pelas áreas de projetos, fábrica e compras, para compreender o processo desde o início do projeto até o abastecimento das ordens de produção. Nesse contexto, optou-se pela aplicação da entrevista semiestruturada, pois um roteiro de perguntas abertas foi previamente elaborado para orientar a conversa (Gil, 2021).

Essa abordagem possibilitou a identificação das causas dos atrasos nas entregas, as quais foram classificadas de acordo com seu grau de importância e impacto nas operações, utilizando o método GUT. Essa técnica permite a identificação e a priorização de tarefas, classificando-as com base na Gravidade

(impacto imediato e futuro do problema na empresa), na Urgência (tempo disponível) e na Tendência (potencial de evolução do problema ao longo do tempo) em relação a uma determinada situação (Oliveira, 2007). E por fim, com base nos resultados obtidos, foram propostas ações de melhorias para a empresa.

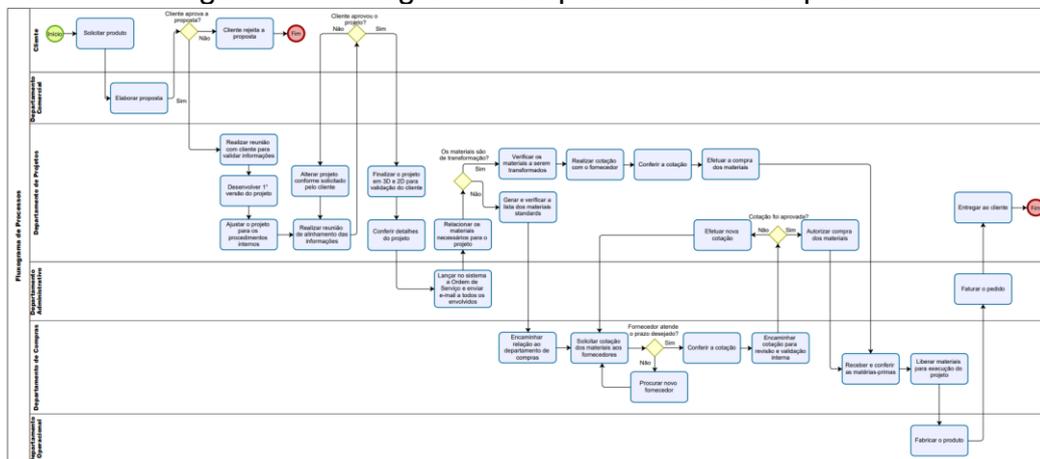
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção é composta por quatro subseções que abordam a análise e discussão dos resultados obtidos: descrição dos processos relativos ao abastecimento de materiais nas ordens de produção, identificação das causas dos atrasos nas entregas dos equipamentos, a priorização dos problemas identificados com base em sua importância e impacto nas operações e propostas de ações de melhorias.

4.1 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS RELATIVOS AO ABASTECIMENTO DE MATERIAIS NAS ORDENS DE PRODUÇÃO

Com base no Roteiro de Entrevista 1, disponível no Apêndice A, que foi aplicado ao gerente de projetos, ao gerente de fábrica e ao setor de compras, foram coletadas informações sobre o fluxo de atividades desenvolvidas pela empresa, desde a solicitação do pedido pelo cliente até a etapa de recebimento dos materiais para a fabricação dos equipamentos. A partir das respostas obtidas, foi elaborado um fluxograma dos processos para organizar e visualizar o funcionamento de maneira mais detalhada.

Figura 1 - Fluxograma dos processos da empresa



Fonte: A autora (2024).

Ao analisar o fluxograma apresentado na Figura 1, disponível também no Apêndice E, observou-se que o fluxo se inicia com a solicitação do cliente, que é recebida pelo departamento comercial para a elaboração da proposta. Após essa etapa, a proposta retorna ao cliente, que detém o poder de decisão para dar continuidade ou não às próximas etapas. Com o aceite da proposta, o departamento de projetos assume a responsabilidade de compreender e atender à demanda do cliente, pois a partir desses dados será realizada a aquisição dos materiais pelo departamento de compras, para posteriormente ser encaminhado à fabricação e, finalmente, entregue o pedido ao cliente.

É possível verificar que a empresa segue uma ordem específica para a execução de suas tarefas, assegurando que tudo ocorra dentro do planejado. Além de possuir algumas etapas de validação de informações para atender todas as exigências do cliente e garantir a entrega do equipamento dentro do prazo estabelecido.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DOS ATRASOS NAS ENTREGAS DOS EQUIPAMENTOS

Para auxiliar na identificação das causas dos atrasos nas entregas dos equipamentos, foi solicitado à empresa um levantamento das entregas realizadas nos últimos seis meses, compreendendo o período de outubro de 2023 a março de 2024, com o objetivo de verificar se as datas de entrega foram cumpridas dentro dos prazos estabelecidos. Para cada entrega, foi coletado o número da ordem de serviço (OS), o nome do projeto, a data prevista de entrega, a data efetiva de entrega, o número de dias de atraso, e as causas dos atrasos, quando identificados.

Quadro 2 - Levantamento de entregas realizadas nos últimos seis meses

OS n°	Projeto	Data prevista	Data de entrega	Atraso (dias)	Causa
0598	Dispositivo Montagem Botton Guard	15/09/2023	05/10/2023	20	No final do projeto foram necessárias algumas modificações. Adicionalmente, houve atrasos por parte dos fornecedores, tanto na entrega de materiais prontos quanto nos serviços de tratamento térmico e pintura, resultando no atraso da montagem do equipamento e, conseqüentemente, na entrega.
0587	Equipamento Montagem Levante	15/06/2023	06/10/2023	113	Durante a entrega do projeto, foram identificados problemas não mencionados anteriormente pelo cliente, como obstáculos que interferem na movimentação do equipamento, além de outras particularidades não informadas pelo cliente sobre o equipamento.
0611	Dolly Montagem Tanque Graneleiro	23/12/2023	24/10/2023	-	-
0483	Máquina de Lavagem – Fabricação de 5 máquinas	12/09/2023	09/11/2023	58	O departamento financeiro do cliente demorou a aprovar se seria encomendada apenas uma máquina ou as cinco unidades de uma só vez. Autorizou a compra de uma unidade, entregue em 07/02/2022 dentro do prazo, sendo utilizada para identificar pontos a serem melhorados nas próximas máquinas. Na entrega das outras unidades, ocorreram vazamentos nas tubulações, sendo necessário recolhê-las para ajustes.

Continua

OS n°	Projeto	Data prevista	Data de entrega	Atraso (dias)	Causa
0549	Sistema Paletização de Tubos	25/02/2023	05/12/2023	283	O atraso foi consensual devido à demora nas definições por parte do cliente. Durante o projeto, foram realizadas modificações mecânicas devido à necessidade identificada durante os testes.
0604	Robô de Solda para Tubos 2000	28/09/2023	11/01/2024	105	Houve atraso no fornecimento do motor elétrico pelo fornecedor, pois não tinha disponível em estoque. Além disso, por ser o primeiro projeto desse tipo, a equipe foi mais cuidadosa nas etapas, o que resultou em um tempo maior para concluí-lo. Também ocorreu o fornecimento de matéria-prima em não conformidade com os padrões (identificado impurezas na fundição do material bronze, resultando em vazamento na peça, fornecedor indicado pelo próprio cliente).
0600	Robô de Solda para Tubos 800	21/01/2024	15/03/2024	54	Houve atraso no fornecimento do motor elétrico pelo fornecedor, pois não tinha disponível em estoque. Além disso, por ser o primeiro projeto desse tipo, a equipe foi mais cuidadosa nas etapas, o que resultou em um tempo maior para concluí-lo. Também ocorreu o fornecimento de matéria-prima em não conformidade com os padrões (identificado impurezas na fundição do material bronze, resultando em vazamento na peça, fornecedor indicado pelo próprio cliente). Como são projetos semelhantes, devido ao atraso do equipamento para o cliente da OS n°0604, houve consequente atraso nesse devido às complicações enfrentadas.

Fonte: A autora (2024).

Observou-se no levantamento, evidenciado no Quadro 2, que das sete ordens de serviço somente uma foi entregue no prazo estabelecido. Nos demais projetos, todos enfrentaram algum tipo de obstáculo, como atraso de fornecedor, execução de um projeto novo, demora no retorno por parte do cliente, modificações no projeto, informações incompletas fornecidas pelo cliente, erro na montagem e fornecedor com material não qualificado. Esses problemas resultaram em atrasos, sendo o maior deles de 283 dias.

Além disso, aplicou-se o Roteiro de Entrevista 2, conforme disposto no Apêndice B, junto ao gerente de projetos, com o propósito de investigar as razões dos atrasos dos equipamentos. Da mesma forma, ao aplicar o Roteiro de Entrevista 1 aos outros colaboradores entrevistados, foram questionadas suas percepções sobre as possíveis razões para os atrasos. Essas opiniões deram origem a seguinte lista de possíveis causas que podem interferir no prazo de entrega:

- Atraso de retorno por parte do cliente;
- Atraso nas transportadoras;
- Atraso de fornecedores;
- Erro nas cotações e/ou pedidos;
- Erro no detalhamento dos projetos;
- Erro de fabricação do equipamento;
- Erro na montagem do equipamento;
- Profissional sobrecarregado ou falta de atenção;
- Falta de entendimento sobre o projeto;
- Falta de comunicação interna efetiva.

Ao verificar o levantamento das entregas realizadas pela empresa, identificou-se fatores não mencionados anteriormente durante a aplicação do Roteiro de Entrevista 2. Dessa forma, podem ser adicionados à lista os seguintes fatores:

- Modificações no decorrer da execução do projeto;
- Cliente forneceu informações incompletas;
- Não conformidade no material entregue pelo fornecedor;
- Projeto novo, nunca realizado anteriormente.

4.3 PRIORIZAÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS COM BASE EM SUA IMPORTÂNCIA E IMPACTO NAS OPERAÇÕES

A partir da relação de possíveis fatores que podem impactar no atraso das entregas, conforme descrito na seção 4.2, foi empregado o método GUT para determinar quais deles são prioritários para a empresa. Cada colaborador entrevistado anteriormente recebeu um documento via WhatsApp, presente no Apêndice C, com instruções para atribuir um número de 01 a 05 para representar o grau de gravidade, urgência e tendência de cada fator. Após a devolutiva, os valores atribuídos foram multiplicados ($G \times U \times T$) para identificar quais itens obtiveram o maior resultado, que identificam os itens prioritários.

Quadro 3 – Resultado individual do método do GUT aplicado ao entrevistado nº01 do departamento de compras

Problema	G	U	T	Total
Atraso de fornecedores	5	5	5	125
Erro no detalhamento do projeto	5	5	5	125
Erro de fabricação	5	5	5	125
Erro na montagem	5	5	5	125
Profissional sobrecarregado/falta de atenção	5	5	5	125
Falta de entendimento sobre o projeto	5	5	5	125
Cliente forneceu informações incompletas	5	5	5	125
Não conformidade no material entregue pelo fornecedor	5	5	5	125

Fonte: A autora (2024).

Para o entrevistado nº01, do departamento de compras, mais da metade dos problemas listados são considerados de alta relevância para a empresa (Quadro 3). Esses problemas receberam a nota máxima e, em sua maioria, envolvem fatores externos ao seu departamento.

Quadro 4 – Resultado individual do método do GUT aplicado ao entrevistado nº02 do departamento de compras

Problema	G	U	T	Total
Atraso de fornecedores	5	5	5	125
Erro no detalhamento do projeto	5	5	5	125
Profissional sobrecarregado/falta de atenção	5	5	5	125
Não conformidade no material entregue pelo fornecedor	5	5	5	125

Fonte: A autora (2024).

Na visão do entrevistado nº02 do departamento de compras, foi destacado quatro problemas (Quadro 4). Todas as escolhas do entrevistado refletem diretamente em suas atividades. A falta de atenção em etapas anteriores pode resultar em erros no detalhamento do projeto. O atraso dos fornecedores impacta no prazo de entrega do equipamento. Da mesma forma que, se o material entregue pelo fornecedor não estiver em conformidade, será necessário realizar uma nova cotação.

Quadro 5 – Resultado individual do método do GUT aplicado ao gerente de fábrica

Problema	G	U	T	Total
Erro nos pedidos/cotação	5	5	5	125
Profissional sobrecarregado/falta de atenção	5	5	5	125
Não conformidade no material entregue pelo fornecedor	5	5	5	125

Fonte: A autora (2024).

O gerente de fábricas sinalizou três problemas de maior impacto para a empresa (Quadro 5). Todos estão diretamente relacionados à sua área e às suas atividades cotidianas. Como responsável pelos pedidos de materiais de transformação, ele precisa ter um olhar crítico nas cotações quanto na avaliação dos materiais entregues pelos fornecedores. Além disso, ele monitora os profissionais que atuam na fábrica, responsáveis pela transformação desses materiais, o que requer uma atenção redobrada para evitar o desperdício de matéria-prima.

Quadro 6 – Resultado individual do método do GUT aplicado ao gerente de projetos

Problema	G	U	T	Total
Modificações no decorrer da execução do projeto.	4	5	5	100
Não conformidade no material entregue pelo fornecedor	5	5	5	125

Fonte: A autora (2024).

Comparando com os demais, o gerente de projetos foi o que identificou menos problemas de maior relevância para a empresa (Quadro 6). Devido à sua posição, é possível identificar que os problemas sinalizados por ele envolvem tanto as modificações ocorridas durante o projeto quanto a não conformidade do material entregue pelo fornecedor. Tais questões são de sua responsabilidade, dada a necessidade de constante troca de informações com a equipe e com o cliente.

Em ambas as respostas o problema da "não conformidade no material entregue pelo fornecedor" foi destacado. Um dos possíveis motivos para isso é que esse problema interfere em todas as áreas entrevistadas: o departamento de compras precisa efetuar o pedido novamente, o gerente de fábrica identifica a irregularidade na peça e o gerente de projetos precisa revisar todo o andamento do trabalho.

Para fins de análise, como o método GUT foi aplicado individualmente aos quatro entrevistados, optou-se por somar os resultados totais atribuídos a cada

problema para obter um consenso e determinar quais são prioritários para a empresa. Isso permitiu chegar aos seguintes resultados:

Quadro 7 – Resultado geral do método GUT

Problema	Total
Não conformidade no material entregue pelo fornecedor	500
Profissional sobrecarregado/falta de atenção	423
Atraso de fornecedores	400
Erro de fabricação	350
Erro no detalhamento do projeto	316
Falta de entendimento sobre o projeto	310
Erro na montagem	286
Cliente forneceu informações incompletas	261
Erro nos pedidos/cotação	250
Modificações no decorrer da execução do projeto	232
Falta de comunicação efetiva interna	225
Atraso nas transportadoras	184
Atraso de retorno por parte do cliente	82
Projeto novo, nunca realizado anteriormente	44

Fonte: A autora (2024).

Conforme representado no Quadro 7, os problemas que os entrevistados consideraram de maior relevância para a empresa são: não conformidade no material entregue pelo fornecedor, profissional sobrecarregado/falta de atenção e atraso de fornecedores. Embora os outros fatores também sejam relevantes e necessitem de atenção, as propostas de ações de melhoria serão direcionadas aos três problemas que se destacaram com a aplicação do método GUT.

4.3 PROPOSTAS DE AÇÕES DE MELHORIAS

Segundo Molinari (2010), um projeto é considerado bem-sucedido quando é executado conforme o planejado e dentro do prazo estabelecido. Todavia, os projetos analisados apresentaram atrasos em praticamente todos os pedidos processados no semestre analisado, sendo constatados diversos motivos que ocasionaram esse descumprimento dos prazos.

O foco das ações está nos problemas identificados como prioritários. Reconhece-se que os demais problemas também são significativos para o bom andamento dos projetos da empresa e devem ser tratados. No entanto, é necessário priorizar os elementos de maior impacto, conforme a perspectiva da empresa, resultantes da aplicação do método GUT. Para isso, foram selecionados os três problemas com maior pontuação para propor ações de melhorias aplicando o método problema-causa-ação. Os problemas a serem trabalhados são: não conformidade no material entregue pelo fornecedor, sobrecarga de trabalho dos profissionais/falta de atenção e atrasos dos fornecedores.

Para os problemas de não conformidade no material entregue pelo fornecedor e atrasos de fornecedores, foi realizada uma nova entrevista com os representantes das áreas, conforme apresentado no Apêndice D, com o intuito de coletar mais informações sobre os principais motivos que originaram esses problemas. A partir dessas informações, os problemas foram agrupados e classificados de acordo com suas características semelhantes, para serem propostas ações de melhorias.

Quadro 8 – Lista de causas do problema não conformidade no material entregue pelo fornecedor de acordo com o Gerente de Fábrica

Problema: não conformidade no material entregue pelo fornecedor	
Causas identificadas:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Empresa usinou fora (terceirização do trabalho); 2. Não foi realizada a conferência do material antes de utilizar no projeto. 	

Fonte: A autora (2024).

De acordo com o gerente de fábrica, apresentado no Quadro 8, a não conformidade no material entregue pelo fornecedor é ocasionada pela terceirização do serviço de usinagem e pela ausência de conferência do material recebido para verificar se sua conformidade está no padrão desejado. Para Dias (2023), o controle de qualidade deve estar sob a responsabilidade de um profissional especializado, cujo objetivo é verificar se o material deve ser aprovado ou rejeitado, considerando os padrões de qualidade estabelecidos. Essa inspeção preventiva deve ser realizada no momento da recepção do material, a fim de prevenir que eventuais não conformidades afetem o processo de produção (Dias, 2023).

Quadro 9 – Causas e ações para tratar o problema não conformidade no material entregue pelo fornecedor

Problemas com processos internos	
Causa	Não foi realizada a conferência do material antes de utilizar no projeto.
Ação	Revisar e implantar Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's).

Fonte: A autora (2024).

Em relação ao problema de não conformidade no material entregue pelo fornecedor, demonstrado no Quadro 9, sugere-se que a empresa revise e implemente Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), conforme o modelo presente no Apêndice F. Neste POP, estão definidos o objetivo do procedimento, o profissional responsável pela execução da tarefa, os equipamentos e materiais necessários, bem como o passo a passo a ser seguido. Com o estabelecimento de um padrão de conferência dos materiais, é possível evitar que inconsistências sejam identificadas durante a produção, comprometendo o prazo de entrega dos equipamentos. Considerando que a implementação desse procedimento não acarreta custos adicionais, exceto pelo tempo necessário do colaborador para realizar a conferência, a empresa poderia aplicá-lo de forma imediata.

Ao entrevistar o departamento de compras, foram identificadas diversas causas que contribuem para os atrasos dos fornecedores, localizado no Quadro 10 presente no Apêndice G. Os problemas agrupados estão reunidos no Quadro 11.

Quadro 11 – Causas e ações para tratar o problema de atrasos dos fornecedores

Causa 1 - Processos com produtos importados, diretos ou na forma de insumos do fornecedor	
Respostas obtidas nas entrevistas	<p>Geralmente os produtos que ocorrem maior atraso são importados ou que são exigidos pelo cliente (projeto muito engessado ou o cliente exige pela qualidade, para não se incomodar). Ex: motor;</p> <p>Fornecedor passou um prazo, mas teve que alterar pois estava aguardando a peça (importada).</p>
Causa 2 - Problemas com exigências de padrão/qualidade e dificuldade com fornecedores	
Respostas obtidas nas entrevistas	Não compensa comprar material de um que entregue no prazo, porém de marca desconhecida (pode ser que o produto seja ruim e tenha mais gasto futuramente).

Continua

Causa 3 - Problema com desempenho dos fornecedores	
Respostas obtidas nas entrevistas	Fornecedor emite a nota, mas não embarcam o produto na transportadora, fechamento do mês, acaba perdendo sábado e domingo; Precisa ficar em cima de alguns fornecedores, pois conhecem o hábito deles; Falta de organização do fornecedor, por não embarcar o pedido (fez dois pedidos, mas somente um pedido foi faturado).
Causa 4 - Problema com compras realizadas em fornecedores que são distribuidores	
Respostas obtidas nas entrevistas	Política do fornecedor não querer vender direto, por não comprarem em grande quantidade (politicagem da empresa).
Causa 5 - Problemas com fornecedores de transportes (fretes)	
Respostas obtidas nas entrevistas	Transportadora perde o material, não sabe se entregou para outro cliente. Fornecedor tem que fabricar novamente; Veio a nota, mas não veio o produto, erro da transportadora.
Ações para tratar as causas 1, 2, 3, 4 e 5	Acompanhar e avaliar os fornecedores. Administrar a carteira de fornecedores.
Causa 6 - Problemas com processos internos	
Respostas obtidas nas entrevistas	Veio um produto, mas não foi feita a conferência do material pela empresa, posteriormente foi visto que estava errado.
Ação 6	Revisar e implantar Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's).

Fonte: A autora (2024).

Conforme exposto no Quadro 11, na linha “ações para as causas 1, 2, 3, 4 e 5”, para mitigar os problemas de atraso de fornecedores, recomenda-se que a empresa mantenha um acompanhamento constante dos pedidos e uma avaliação contínua junto aos fornecedores, tanto de materiais quanto de serviços de transporte. Esse acompanhamento pode ser realizado através de planilhas disponíveis para venda, como as oferecidas pela Almeida Planilhas Empresariais (2023), disponível on-line no site da empresa, com um custo único de R\$ 180,00 para a aquisição. Nessa planilha, é possível cadastrar os fornecedores, determinar os critérios de avaliação e classificá-los, gerando uma pontuação, além de emitir relatórios de uma forma bem dinâmica e intuitiva.

Além disso, é essencial fornecer *feedback*, tanto positivo quanto negativo, sobre o serviço prestado. Dias (2023) afirma que, o meio mais eficaz para o relacionamento entre comprador e fornecedores é a confiança mútua, na qual a troca de informações entre ambas as partes deve ocorrer de forma aberta, visando evitar eventuais desentendimentos e permitindo que estes sejam corrigidos por meio de um diálogo construtivo. Portanto, o departamento de compras, responsável por realizar e monitorar os pedidos, deverá manter um contato direto e frequente com os fornecedores, com o objetivo de melhorar o relacionamento e comunicar de forma clara os problemas gerados pelo fornecedor para a empresa, bem como elogios quando houver.

Isso se deve ao fato de que o objetivo principal deste departamento é garantir o abastecimento contínuo de materiais essenciais para sustentar as operações de fabricação, evitando, assim, a incapacidade de realizar a entrega dentro do prazo estabelecido com o cliente (Pires & Silveira, 2016). Para Pozo (2019), é fundamental que o setor tenha grande atenção em suas atividades rotineiras, especialmente em garantir a descrição completa dos materiais necessários nas cotações, selecionar os fornecedores, monitorar os pedidos e cultivar relacionamento com os fornecedores. Pozo (2019) complementa ainda que, para selecionar os fornecedores, deve-se

considerar critérios como preço, qualidade, continuidade de fornecimento, localização e prazo de entrega.

Entretanto, para a empresa, nem sempre é viável adotar essa prática, visto que alguns clientes exigem materiais de determinadas marcas, ou a empresa evita trocar de fornecedor para não arriscar com materiais de marcas desconhecidas. Essa situação faz com que a empresa fique dependente do prazo de entrega do fornecedor, uma vez que não seria vantajoso arriscar com uma marca e enfrentar problemas de má qualidade. Diante disso, aconselha-se que a empresa adote uma abordagem proativa na seleção de novos fornecedores, visando ampliar as opções disponíveis caso algum fornecedor não possa atender dentro do prazo necessário.

Segundo Dias (2023), uma estratégia recomendável é que a empresa mantenha pelo menos dois fornecedores para cada material, a fim de evitar possíveis instabilidades em caso de problemas com um dos fornecedores. Contudo, a viabilidade dessa prática depende das características específicas do produto, do fornecedor e do mercado, pois ao escolher uma fonte de fornecimento, a empresa baseia sua decisão em análises e conclusões que devem ser continuamente avaliadas (Dias, 2023).

Junto ao problema de atraso de fornecedores, também foi identificado um problema nos processos internos, relacionado à falta de conferência da mercadoria no momento da entrega pela transportadora. Neste contexto, sugere-se a revisão e implantação de um POP, conforme descrito no Apêndice F, com o objetivo de evitar o recebimento de mercadorias de outras empresas.

Quadro 12 – Causa e ação para tratar o problema dos profissionais sobrecarregados/falta de atenção

Problemas com as equipes envolvidas nos processos	
Causa	Profissional sobrecarregado/falta de atenção
Ação	Revisar os procedimentos internos. Ofertar treinamentos aos profissionais.

Fonte: A autora (2024).

Para minimizar a sobrecarga de tarefas dos profissionais e a falta de atenção nos processos, presente no Quadro 12, sugere-se que a empresa revise os procedimentos internos e identifique possíveis melhorias. Além disso, é importante que o departamento pessoal implemente um plano de capacitação, oferecendo aos colaboradores treinamentos técnicos específicos para as áreas de atuação na empresa, bem como treinamentos comportamentais (motivação, trabalho em equipe). Esses treinamentos poderiam ser iniciados ao longo do segundo semestre de 2024, nos quais profissionais mais experientes, que dominam a parte operacional, poderiam fornecer “treinamentos de reciclagem” para relembrar a forma correta de executar tais procedimentos de acordo com os padrões da empresa.

Esses treinamentos não apenas aprimoram as habilidades e aumentam a produtividade dos colaboradores, mas também incentivam o desenvolvimento de seus talentos e fortalecem a equipe. Tais medidas visam elevar a eficiência operacional, reduzir erros e assegurar que todas as atividades sejam realizadas de acordo com os padrões estabelecidos, resultando em uma melhoria contínua e sustentável do desempenho empresarial. É necessário que os setores estejam em sincronia e acompanhem o andamento do projeto. Assim, um escopo bem definido, detalhando as características, funções e especificações do projeto, podem prevenir problemas nas etapas subsequentes (Cavalcanti; Silveira, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo propor alternativas para assegurar que o abastecimento das ordens de produção fosse realizado no momento adequado. A partir de uma abordagem metodológica qualitativa aplicada a um estudo de caso, foi possível alcançar o objetivo geral proposto.

Verificou-se que os atrasos nas entregas são frequentes e evidentes, conforme relatado pelos entrevistados e pela análise do período de entregas realizadas. Os principais problemas destacados pela empresa como prioritários foram relacionados aos fornecedores e às equipes internas.

Para resolver essas questões, é importante que a empresa revise seus procedimentos, com o intuito de melhorar tanto o relacionamento com os fornecedores quanto a eficiência operacional, promovendo maior engajamento dos profissionais. Neste último aspecto, o departamento de recursos humanos deve adotar medidas para propor ações mais focadas nesse tema. Um ponto de partida pode ser a realização de treinamentos ministrados pelos próprios colaboradores da empresa, o que contribuiria para a criação de um senso comum de responsabilidade em suas tarefas cotidianas, e conseqüentemente, para a redução de erros e melhoria na gestão do tempo de execução dessas atividades.

Referente aos problemas relacionados aos fornecedores, sugeriu-se a implementação do POP, como forma para padronizar as conferências de materiais, garantindo que a empresa tenha um padrão a ser seguido e para que qualquer profissional designado consiga executá-la. Além disso, a sugestão de adquirir uma planilha para acompanhamento do desempenho dos fornecedores poderia ajudá-los a ter uma visão geral de como está o andamento de suas parcerias, bem como buscar por outras opções para não depender apenas de um único fornecedor.

Apesar das enchentes que afetaram muitas pessoas no Rio Grande do Sul no mês de maio, essas circunstâncias não impactaram diretamente este estudo. No entanto, existiram limitações devido à necessidade de informações e registros internos da empresa, que não estavam prontamente disponíveis, para trabalhar na aplicação de ações adicionais.

Sugere-se que futuras investigações abordem os problemas considerados de menor relevância pelos entrevistados, pois esses também são importantes para o bom andamento dos processos da empresa. Embora a literatura enfatize a necessidade de uma estrutura bem definida para um projeto, essa exigência também se aplica à organização como um todo, levando em consideração todos os setores e procedimentos executados pela empresa.

Outro ponto percebido e que pode ser trabalhado na empresa é a questão cultural. Observa-se que, por se tratar de uma empresa familiar com alguns colaboradores de longa data, a empresa tende a ser mais tolerante, aceitando certos deslizes dos profissionais. Seria interessante rever a cultura interna, buscando manter a transparência com os colaboradores sobre seu desempenho na empresa por meio de *feedbacks*, para que ambas as partes saibam o que pode ser melhorado para tornar o ambiente de trabalho mais agradável e produtivo.

Em suma, as alternativas propostas neste estudo visam não apenas a resolução dos problemas imediatos, mas também a promoção de um ambiente organizacional mais eficiente e harmonioso. A continuidade das investigações e a implementação das sugestões aqui discutidas podem contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável da empresa e aprimoramento de algumas etapas do fluxo do processo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA PLANILHAS EMPRESARIAIS. **Planilha de Avaliação de fornecedores em Excel 1.0**. São Paulo: Almeida Planilhas Empresariais, 2023. Disponível em: <https://almeidaplanilhas.com.br/loja/avaliacao-de-fornecedores-1-0/>. Acesso em 17 de jun. 2024.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031467/>. Acesso em: 24 mar. 2024.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553185/>. Acesso em: 20 mar. 2024.
- CAVALCANTI, F. R. P.; SILVEIRA, J. A. N. **Fundamentos de gestão de projetos: gestão de riscos**. São Paulo: Atlas, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597005622/>. Acesso em: 05 abr. 2024.
- CEVIGLIERI, H. **Logística e o sistema de produção sob encomenda: estudo de caso de uma marcenaria de médio porte de Ribeirão Preto (SP)**. 2022, Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Negócios e Inovação) - Faculdade de Tecnologia Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2022. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/9659>. Acesso em: 30 mar. 2024.
- CHIAVENATO, I. **Gestão da produção: uma abordagem introdutória**. 4. ed. Barueri: Atlas, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559772865/>. Acesso em: 05 abr. 2024.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522481293/>. Acesso em: 08 abr. 2024.
- CLOSS, D. J.; BOWERSOX, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559774784/>. Acesso em: 02 jun. 2024.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597022100/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

GIDO, J.; CLEMENTS, J.; BAKER, R. **Gestão de projetos**. São Paulo: Cengage, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128020/>. Acesso em: 07 abr. 2024.

GIL, A. C. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 1. ed. Barueri: Atlas, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E.; SIMCHI-LEVI, D. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudo de caso**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577806638/>. Acesso em: 18 mar. 2024.

KANABAR, V.; WARBURTON, R. D. **Gestão de projetos**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502180109/>. Acesso em: 05 abr. 2024.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de projetos: com abordagem dos métodos ágeis e híbridos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597016321/>. Acesso em: 07 abr. 2024.

MOLINARI, L. M. R. **Gestão de projetos: teoria, técnicas e práticas**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517827/>. Acesso em: 05 abr. 2024.

NOGUEIRA, A. S. **Logística empresarial: um guia prático de operações logísticas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015553/>. Acesso em: 17 mar. 2024.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PAOLESCHI, B. **Cadeia de suprimentos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536513324/>. Acesso em: 18 mar. 2024.

PIRES, M. R. S.; SILVEIRA, R. M. **Logística e gestão da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Sagah, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788569726951/>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply chain management):** conceitos, estratégias, práticas e casos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008708/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

POZO, H. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** uma introdução. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023220/>. Acesso em: 12 mar. 2024.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848367/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SANTOS, B. R. B.; NEGRAO, L. L. L.; CORREA, L. C.; GONÇALVES, M. C.; DIAS, I. C. P. Proposta de um modelo de padronização dos processos logísticos no departamento de suprimentos de uma empresa de produtos sob encomenda. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 35; 2015, Fortaleza. **Anais [...]**. [s.l.: s.n.], 2015. Disponível em: https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_213_265_27258.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007.

WIENEKE, F. **Gestão da produção:** planejamento da produção e atendimento de pedidos. São Paulo: Editora Blucher, 2009. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215639/>. Acesso em: 08 abr. 2024.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA 1

1. Como funcionam as etapas de recebimento do pedido até a aprovação do projeto?
2. Após aprovação do projeto, quem são responsáveis por relacionar os insumos que precisam ser adquiridos? Como é realizado o levantamento das matérias-primas (standards) que devem ser adquiridas? É utilizado alguma ferramenta (sistema, planilhas,...)?
3. Durante a elaboração de um projeto, há comunicação com o departamento de compras/estoque informando os insumos que serão necessários, permitindo que se planejem?
4. Ao receber o projeto, como é realizado o levantamento das matérias-primas (a ser transformadas) que devem ser adquiridas? É utilizado alguma ferramenta (sistema, planilhas,...)?
5. De que forma são transmitidas estas informações ao departamento de compras?
6. Quem é responsável pela conferência das matérias-primas adquiridas?
7. Qual é o procedimento para entrega das matérias-primas aos operadores?
8. Como e quando o departamento recebe a lista de matérias-primas que devem ser adquiridas?
9. A cotação dos produtos é realizada sempre com os mesmos fornecedores? Quais critérios vocês utilizam para selecioná-los?

10. Após retorno do orçamento, é deliberado com outro departamento sobre os itens presentes na cotação?
11. Quem é responsável por autorizar a compra das matérias-primas?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA 2

1. Em que momento é identificado que haverá atraso na entrega do equipamento?
2. Quais são os principais motivos que causam os atrasos nas entregas?
3. Existe recorrência nos atrasos das entregas?
4. Como essas situações são contornadas?
5. Como são definidos os prazos de entrega dos equipamentos?
6. Existe algum sistema ou ferramenta utilizada para monitorar os prazos de entrega dos projetos? Se sim, como funciona?
7. Como são comunicados os atrasos nas entregas aos clientes?

APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DO MÉTODO GUT

Com base nas entrevistas realizadas em 19/04/2024, foram identificados alguns problemas, os quais estão relacionados na planilha a seguir. A fim de propor ações de melhoria para a empresa, será utilizado o Método GUT para classificá-los de acordo com o grau de importância e impacto nas operações.

Para cada problema, é necessário atribuir um número de 01 a 05 para representar o nível de gravidade, urgência e tendência.

Lembrando que, ao preencher a planilha você deverá considerar a empresa como um todo, e não apenas seu departamento!

Para exemplificar o que cada critério significa, segue legenda abaixo:

Gravidade (Quais os efeitos?)

1. Sem gravidade: danos leves, os quais podem ser desconsiderados;
2. Pouco grave: danos mínimos;
3. Grave: danos regulares;
4. Muito grave: grandes danos, porém reversíveis;
5. Extremamente grave: danos gravíssimos que podem até se tornar irreversíveis.

Urgência (Pode esperar?)

1. Pode esperar: não há pressa em resolver o problema;
2. Pouco urgente: são urgentes, mas podem esperar um pouco;
3. Urgente: precisam ser tratados o mais rápido possível;
4. Muito urgente: é urgente, quanto mais cedo melhor;
5. Imediatamente: não pode esperar, precisa ser resolvido de imediato.

Tendência (Irá piorar?)

1. Não irá mudar: nada irá acontecer;
2. Irá piorar a longo prazo: a situação irá se agravar lentamente;
3. Irá piorar a médio prazo: a situação irá se agravar um pouco mais rápido;
4. Irá piorar a curto prazo: a situação pode piorar em um curto período de tempo;
5. Irá piorar rapidamente: é imprescindível agir agora antes que seja tarde demais.

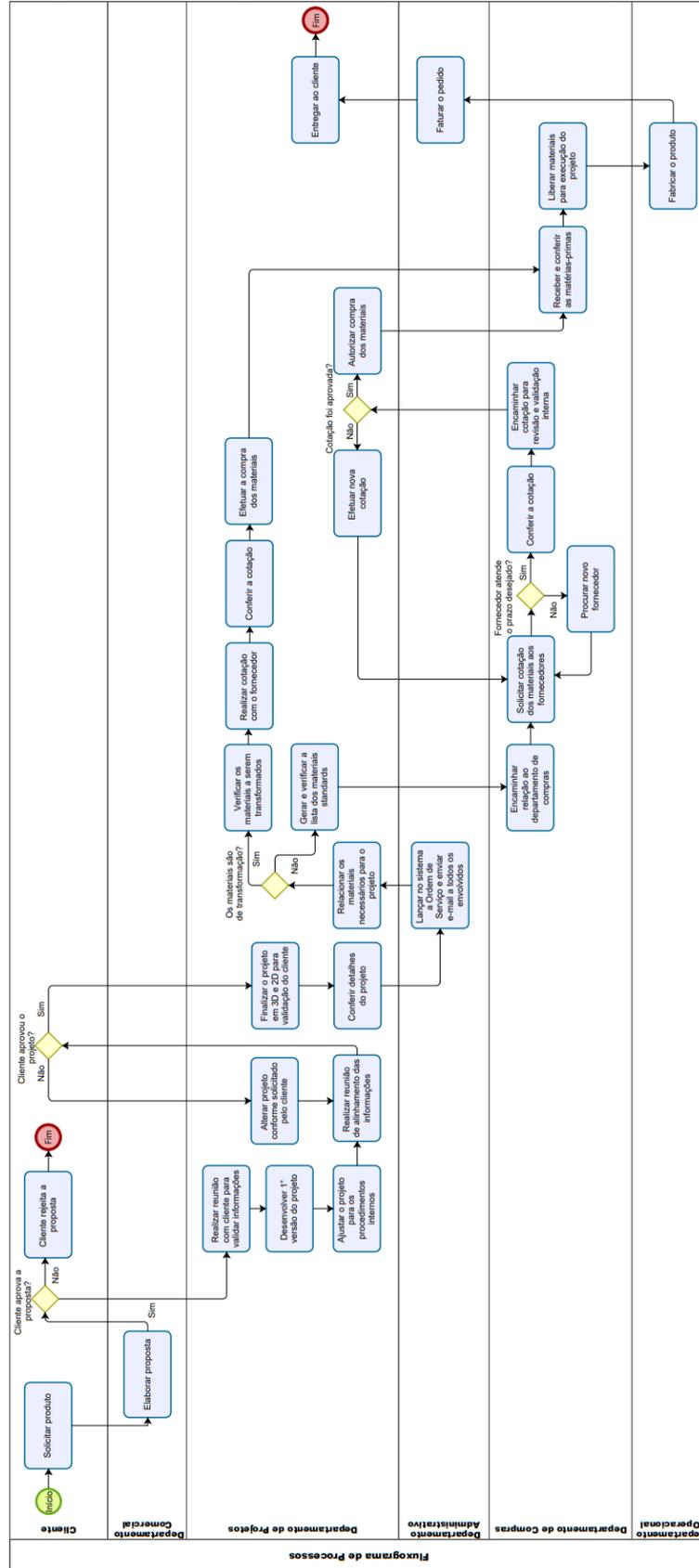
Problema	G	U	T
Atraso de retorno por parte do cliente			
Atraso nas transportadoras			
Atraso de fornecedores			
Erro nos pedidos/cotação			
Erro no detalhamento do projeto			
Erro de fabricação			
Erro na montagem			
Profissional sobrecarregado/falta de atenção			
Falta de entendimento sobre o projeto			
Falta de comunicação efetiva interna			
Modificações no decorrer da execução do projeto			
Cliente forneceu informações incompletas			
Não conformidade no material entregue pelo fornecedor			
Projeto novo, nunca realizado anteriormente			

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA 3

1. Quais fatores colaboram para o atraso de fornecedores e por quê?
2. O que gera a não conformidade no material entregue pelo fornecedor?

APÊNDICE E – FLUXOGRAMA DOS PROCESSOS DA EMPRESA

Figura 1 - Fluxograma dos processos da empresa



Fonte: A autora (2024).

APÊNDICE F - POP_01_CONFERÊNCIA DE MATERIAIS ENTREGUES PELO FORNECEDOR

	Revisão: 01	Data: 03/06/2024
	Elaborado por:	
	Aprovado por:	
POP_01_CONFERÊNCIA DE MATERIAIS ENTREGUES PELO FORNECEDOR		

1.Objetivo

Estabelecer um procedimento para a conferência de materiais entregues pelo fornecedor, garantindo que estejam em conformidade com as especificações antes de serem utilizados na produção.

2.Responsabilidade

Gerente de Fábrica ou outro profissional designado.

3.Equipamentos e Materiais Necessários

- Ordem de Compra/Cotação
- Nota fiscal do fornecedor
- Ferramentas de medição (paquímetro, trena métrica, balança etc.)
- *Checklist* de conferência de materiais
- Etiquetas para identificação do material e da Ordem de Serviço
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI) (luvas, óculos de proteção etc.)

4.Procedimento

4.1. Ao receber o material, realizar o preenchimento do *Checklist de Conferência de Material*, conforme a conclusão das etapas.

4.2 Conferir as informações da nota fiscal e verificar se o documento está de acordo com o material entregue (dados da empresa, quantidade de volumes etc.).

4.3. Inspecionar se há algum dano na embalagem que possa prejudicar o material.

4.4. Desembalar o material cuidadosamente, utilizando os EPIs adequados.

4.5. Contar a quantidade de unidades entregues, comparando-as com a quantidade especificada na Nota Fiscal e com a solicitada na Ordem de Compra.

4.6. Verificar se as dimensões, peso e outras especificações técnicas do material, utilizando as ferramentas de medição apropriadas, estão de acordo com a cotação realizada.

4.7. Caso seja identificada qualquer não conformidade na embalagem que danifique o material, erro na quantidade ou no produto, informar o setor de compras para que as devidas providências sejam tomadas.

4.8. O material estando em conformidade com o pedido realizado, liberar o material para uso na produção

4.9. Armazenar o material conforme as normas de armazenamento da empresa identificando-o com o número da Ordem de Serviço.

4.10 Emitir Relatório de Não Conformidade (RNC) e repassar ao fornecedor.

5. Anexos

Fornecedor: _____ NF n° _____		
N°	Checklist de Conferência de Material	Sim / Não
1	As informações da nota fiscal foram conferidas?	
2	A embalagem está danificada?	
3	A quantidade dos produtos está de acordo com o solicitado?	
4	A descrição dos produtos está de acordo com o solicitado?	
5	As dimensões, peso e outras especificações técnicas do material, estão de acordo com o solicitado?	
6	Material liberado para uso na produção?	
7	Armazenar o material e identificá-lo de acordo com o número da Ordem de Serviço	
Observações sobre a conferência:		
Conferido por _____		
Data __/__/____		

6. Histórico das Revisões

Revisão	Data	Descrição	Página
01	03/06/2024	Adequação do POP	Todas

APÊNDICE G – LISTA DE CAUSAS DO PROBLEMA ATRASOS DOS FORNECEDORES DE ACORDO COM A EQUIPE DO DEPARTAMENTO DE COMPRAS

Quadro 10 – Lista de causas do problema atrasos dos fornecedores de acordo com a equipe do Departamento de Compras

Problema com atrasos de fornecedores
Causas identificadas:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Geralmente os produtos que ocorrem maior atraso são importados ou que são exigidos pelo cliente (projeto muito engessado ou o cliente exige pela qualidade, para não se incomodar). Ex: motor; 2. Política do fornecedor não querer vender direto, por não comprarem em grande quantidade (politicagem da empresa); 3. Não compensa comprar material de um que entregue no prazo, porém de marca desconhecida (pode ser que o produto seja ruim e tenha mais gasto futuramente); 4. Fornecedor passou um prazo, mas teve que alterar pois estava aguardando a peça (importada);

5. Fornecedor emite a nota, mas não embarcam o produto na transportadora, fechamento do mês, acaba perdendo sábado e domingo;
6. Transportadora perde o material, não sabe se entregou para outro cliente. Fornecedor tem que fabricar novamente;
7. Precisa ficar em cima de alguns fornecedores, pois conhecem o hábito deles;
8. Falta de organização do fornecedor, por não embarcar o pedido (fez dois pedidos, mas somente um pedido foi faturado);
9. Veio a nota, mas não veio o produto, erro da transportadora;
10. Veio um produto, mas não foi feita a conferência do material pela empresa, posteriormente foi visto que estava errado.

Fonte: A autora (2024).