

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA – EST

LUCAS VALCACER DE LIMA

**PROPOSTA PARA PADRONIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NO  
PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE RECEBIMENTO EM UMA  
FÁBRICA LOCALIZADA NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS**

Manaus

2021

LUCAS VALCACER DE LIMA

**PROPOSTA PARA PADRONIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NO  
PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE RECEBIMENTO EM UMA  
FÁBRICA LOCALIZADA NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS**

Projeto de Pesquisa desenvolvido durante a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II e apresentado à banca avaliadora do Curso de Engenharia de Produção da Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Estado do Amazonas, como pré-requisito para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientadora: Nadja Polyana Cabete, MSc.

Manaus

2021

**Universidade do Estado do Amazonas – UEA**  
**Escola Superior de Tecnologia – EST**

*Reitor:*

**Cleinaldo de Almeida Costa**

*Vice-reitor:*

**Cleto Cavalcante de Souza Leal**

*Diretor da Escola Superior de Tecnologia:*

**Roberto Higino Pereira da Silva**

*Coordenadora do Curso de Engenharia de Produção:*

**Rejane Gomes Ferreira**

*Banca Avaliadora composta por:*

*Data da defesa: 29/12/2021*

**Prof. Nadja Polyana Cabete (Orientadora)**

**Prof. Rejane Gomes Ferreira**

**Prof. Carly Pinheiro Trindade**

### **CIP – Catalogação na Publicação**

LIMA, Lucas Valcacer de

Proposta de padronização do processo de Controle de Qualidade de Recebimento em uma fábrica localizada no Polo Industrial de Manaus.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção).  
Universidade do Estado do Amazonas, 2021.

1. Controle de Qualidade de Recebimento. 2. Não-conformidade em matéria-prima. 3. Gestão de fornecedores. 4. PowerBi. I. CABETE, Nadja Polyana

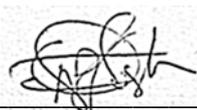
**LUCAS VALCACER DE LIMA**

**PROPOSTA PARA PADRONIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE  
MELHORIAS NO PROCESSO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE  
RECEBIMENTO EM UMA FÁBRICA LOCALIZADA NO POLO  
INDUSTRIAL DE MANAUS**

Trabalho apresentado ao curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Data de aprovação: Manaus (AM), 29 de dezembro de 2021.

Banca examinadora:



---

Prof.ª MSc. Nadja Polyana Felizola Cabete – Orientadora  
Universidade do Estado do Amazonas



---

Prof.ª MSc. Carly Pinheiro Trindade – Avaliador  
Universidade do Estado do Amazonas



---

Prof. MSc. Rejane Gomes Ferreira – Avaliadora  
Universidade do Estado do Amazonas

Dedicado à minha família, que desde sempre investiu e me apoiou em tudo que pôde e, mesmo quando não era possível, fez o máximo para tentar me apoiar de qualquer forma possível. Eu devo tudo a vocês.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe Thiane, ao meu pai Marcos e à minha irmã Luara que sempre fizeram o possível e o impossível para que eu pudesse chegar até aqui. Sempre investindo e confiando em mim e nas minhas escolhas, lutando para que eu pudesse alcançar meus objetivos.

Agradeço à minha tia Cleide que sempre fez parte do meu crescimento, me apoiando e oferecendo todo o suporte necessário ao meu desenvolvimento. E minha Tia Clea que, não somente esteve presente dando todo o suporte possível, me ajudou muito a me desenvolver pessoalmente e fortalecer minhas crenças.

Agradeço à minha vó Nete, que mesmo não estando presente agora, sempre esteve ao meu lado durante toda minha infância, garantindo que eu pudesse crescer e correr atrás dos meus objetivos. E minha vó Josefa e meu avô Antonio que sempre estiveram presentes para garantir que meu crescimento estivesse sempre amparado.

Agradeço à minha amiga Lucianny, por compartilhar dos momentos bons e ruins durante a época da faculdade, sempre me fazendo enxergar tudo pelo lado positivo e me dando todo o impulso e inspiração que foram necessários.

Agradeço a todos os meus amigos pelas constantes palavras de apoio e por sempre estarem presentes quando as coisas não saíam de acordo com o planejado, me ajudando e ouvindo sempre que necessário.

Por fim, agradeço a Deus por me proteger para que eu pudesse chegar até aqui, após um período tão difícil para todos.

*“A felicidade é a conquista do sucesso interior.*

*Sentir-se realizado, feliz, amado e próspero é uma  
ambição natural de todos nós.*

*Todavia, só conseguiremos chegar ao topo se  
tivermos o otimismo audacioso de confiar nos  
poderes do invisível.*

*Sob a proteção do amor do Universo, seguirmos  
para a frente sem medo de viver.”*

Zíbia Gasparetto

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar propostas de melhorias e padronização de atividades no setor de Controle de Qualidade de Recebimento, a fim de otimizar os recursos disponíveis e disponibilizar informações para as partes interessadas, de modo a evitar reincidências de não-conformidades de matérias-primas e estreitar relações entre cliente e fornecedor. No que diz respeito às motivações desse estudo, parte-se de ocorrências afetando o processo produtivo constantemente, ocasionando perda de produção e atrasos nas entregas, surgindo a necessidade de tratar não-conformidades a nível externo, fugindo do modo anterior de resolver problemas de qualidade detectados em materiais produtivos, em que apenas realizavam-se ações internas para resolução imediata do problema e a informação não chegava ao responsável pelo fornecimento do material defeituoso. Para o desenvolvimento do trabalho, foram utilizadas planilhas eletrônicas preenchidas manualmente, dados retirados de ambientes do sistema TOTVS e dashboards criadas através de ferramentas para análises de negócios. Desenvolvidas e implementadas todas as propostas, é possível constatar que a hipótese do trabalho é válida, mostrando que é possível, a partir de observações rotineiras do setor, identificar oportunidades de melhorias e novas ferramentas para serem implementadas, sem necessidade de investimentos e custos extras.

**Palavras-chave:** Controle de Qualidade de Recebimento. Gestão de fornecedores. PowerBi. Não-conformidade em matéria-prima.

## ABSTRACT

This work targets to present proposals for improvements and standardization of activities in the Incoming Quality Control department, in order to optimize available resources and make information available to interested parties, in order to avoid recurrence of non-conformities in raw materials and strengthen customer-supplier relationships. With regards to the motivations of this study, it starts from occurrences that affected the production process constantly, causing loss of production and delays in attendance, resulting in the need to deal with non-conformities externally, fleeing from the previous way of solving quality problems detected in productive materials, in which only internal actions were carried out to immediately solve the problem and the information did not reach the responsible for supplying the defective material. For the development of the work, electronic spreadsheets filled in manually, data taken from environments of the TOTVS system and dashboards created through tools for business analysis were used. Once all the proposals have been developed and implemented, it is possible to verify that the hypothesis of the work is valid, showing that it is possible, based on routine observations of the department, to identify opportunities for improvement and new tools to be implemented, without the need for investments and extra costs.

**Keywords:** Receipt Quality Control. Supplier management. PowerBi. Non-conformity in raw material.

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquema do projeto .....	24
Figura 2 - Fluxograma do processo de inspeção de lote na Qualidade de Recebimento .....	27
Figura 3 - Fluxograma do processo de detecção de NC no processo produtivo .....	28
Figura 4 - Novo fluxograma do processo de reprovação no CQR .....	32
Figura 5 - Planilha eletrônica utilizada para controlar os relatórios de não-conformidade ....	33
Figura 6 - Dashboard do PowerBi para controle e gestão visual de RENACs .....	35
Figura 7 - Planilha SQL de dados gerados no ambiente personalizado do sistema TOTVS ..	35
Figura 8 - Dashboard gerado com base na planilha SQL de inspeção de lotes recebidos .....	37
Figura 9 - Diminuição de RENACS emitidos para matéria-prima e de lotes reprovados .....	41

## ÍNDICE DE SIGLAS

CQR - Controle de Qualidade de Recebimento

ISO - International Organization for Standardization

NBR - Norma Brasileira Regulamentadora

NC - Não-conformidade

RENAC - Relatório de não-conformidade

SQL - Structured Query Language

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
1.1. QUALIDADE E QUALIDADE ASSEGURADA .....	15
1.2. CONTROLE DE QUALIDADE DE RECEBIMENTO .....	16
1.3. NÃO-CONFORMIDADE E AÇÃO CORRETIVA .....	18
1.4. GESTÃO DE QUALIDADE DE FORNECEDORES .....	18
1.5. FERRAMENTAS DA QUALIDADE .....	20
1.6. PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS .....	21
<b>2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>22</b>
<b>3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
3.1. OBSERVAÇÃO DO SETOR DE QUALIDADE DE RECEBIMENTO .....	26
3.2. ANÁLISE DOS PONTOS RELEVANTES OBSERVADOS .....	28
3.3. ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS BASEADAS EM VIABILIDADE .....	29
3.4. IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS E FERRAMENTAS .....	31
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>38</b>
<b>5. RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>42</b>
<b>APÊNDICE A – PLANILHA ELETRÔNICA UTILIZADA PARA CONTROLAR OS RELATÓRIOS DE NÃO-CONFORMIDADE</b> .....	<b>45</b>
<b>APÊNDICE B – DASHBOARD DO POWERBI PARA CONTROLE E GESTÃO VISUAL DE RENACS</b> .....	<b>46</b>
<b>APÊNDICE C – PLANILHA SQL DE DADOS GERADOS NO AMBIENTE PERSONALIZADO DO SISTEMA TOTVS</b> .....	<b>47</b>
<b>APÊNDICE D – DASHBOARD GERADO COM BASE NA PLANILHA SQL DE INSPEÇÃO DE LOTES RECEBIDOS</b> .....	<b>48</b>

## INTRODUÇÃO

Para garantir que a experiência do consumidor final seja considerada de qualidade, as indústrias não medem esforços para assegurar que os processos de fabricação de seus produtos sejam otimizados, padronizados e continuamente melhorados, evitando que produtos defeituosos ou que não atinjam o nível de aceitação esperado sequer cheguem ao mercado para serem comercializados, sustentando assim a satisfação dos clientes com o produto que será comprado.

O processo produtivo fabril é uma sequência de etapas que consiste em tomar uma entrada de insumos e submetê-la a diversas transformações para, como resultado, obter um produto na saída deste processo. Comumente, as indústrias buscam controlar com maior rigidez todo o processo de transformação e saída, incluindo atividades tais como inspeção de processo e inspeção de produto final. No entanto, antes mesmo de se iniciar a fabricação de um bem final, há uma variável de extrema importância que pode ditar tanto se o processo sequer irá ser iniciado quanto condenar um produto montado: a matéria-prima. Dessa forma, tão importante quanto controlar as últimas etapas do processo, é necessário também garantir o controle na primeira etapa, ou seja, assegurar que a matéria-prima a passar pelo processo de transformação em bem final esteja conforme os requisitos daquele projeto e atenda às expectativas dos clientes.

Inserir o controle de qualidade no recebimento de materiais produtivos é manter uma variável crucial ao andamento de qualquer fábrica sempre sob constante monitoramento e assim garantir que as etapas subsequentes sejam supridas não apenas em atendimento de demanda, mas em qualidade e contenção de possíveis problemas futuros. Manter a chamada Inspeção de Recebimento no início da cadeia produtiva é fornecer ao cliente final a garantia de que todos os componentes necessários à fabricação do seu produto serão checados antes de utilizados e garantir que o setor de manufatura estará livre de ocorrências negativas e terá uma produção fluida e sem interrupções por defeitos em materiais.

Considerada como uma atividade que não agrega valor, não só a inspeção de recebimento, mas qualquer tipo de inspeção, pode ser vista por algumas filosofias como algo que deveria ser eliminado. No entanto, diante da atual realidade da empresa em estudo e do histórico de dificuldades causadas por não-conformidades de matéria-prima, os requisitos demandados pelos clientes e a discrepância entre níveis de qualidade entre a empresa e seus fornecedores, surgem como evidências da necessidade de manter a atividade de inspeção de recebimento, a inspeção de recebimento tem sido uma atividade indispensável na empresa.

É neste cenário que o estudo apresentado toma forma, ao analisar o motivo pelo qual o setor produtivo da fábrica em pauta vinha sofrendo constantes empecilhos causados por não-conformidades em matéria-prima, não-conformidades estas que, quando detectadas, eram tratadas apenas internamente com disposições imediatas, restringindo as informações apenas ao ambiente da fábrica. Resultando assim, em manter o fornecedor alheio à performance dos materiais que estava provendo e impedindo, com essa falta de comunicação, que ações preventivas para a resolução desses defeitos pudessem ser tomadas antes do envio de um novo lote da matéria-prima.

Deste modo, o estudo apresentado visa investigar os pontos críticos do processo que se relacionam com a qualidade das matérias-primas recebidas, a fim de apontar possibilidade de melhoria no setor de Qualidade de Recebimento. Além de proporcionar para a fábrica em análise maior assertividade e oportunidade de otimização no processo de controle de qualidade no recebimento de matéria-prima.

O estudo busca a identificação de atividades que não agregam valor realizadas pelos colaboradores; a identificação de possibilidades de automatização para os processos; a estruturação do envolvimento de fornecedores em tratativas de não-conformidades, para alinhamento de informações e evitar reincidência; a definição do fluxo de ações e tratativas para lotes de materiais que não atendem os requisitos mínimos de qualidade; o planejamento do monitoramento de fornecedores que mais apresentam não-conformidades de materiais.

Com uma análise do andamento do setor de Controle de Qualidade de Recebimento sendo realizada por um ponto de vista externo ao âmbito logístico, ou seja, com uma análise sendo feita sob o ponto de vista de qualidade e não sob o ponto de vista de atendimento e disponibilização de materiais o mais rápido possível para a linha de produção, será possível identificar oportunidades de melhorias e padronizar atividades e processos, de modo a tornar o funcionamento do setor mais eficiente, evitando desperdício de tempo, e proporcionar um melhor retorno na atuação dos colaboradores, de modo que as ações corretivas, quando necessárias, sejam tomadas no processo do fornecedor, a causa-raiz do problema.

Portanto, realizar a inspeção em materiais no ato de recebimento irá retornar resultados positivos para a fluidez do processo produtivo, porém, além disso, também será capaz de gerar dados referentes a materiais e fornecedores. É utilizando do tratamento destes dados que a organização será capaz de tomar ações corretivas e preventivas juntamente com seus provedores externos, de modo a aproximar o fornecimento dos bens adquiridos aos padrões de aceitação que lhe são esperados. Dessa forma, é visível que o correto funcionamento do departamento de Controle de Qualidade de Recebimento é de extrema necessidade para a empresa em estudo,

uma vez que somente a eliminação das falhas é capaz de garantir que o processo produtivo seja eficiente e que possa haver uma boa relação entre a organização e seus fornecedores externos, além de facilitar o atendimento às expectativas do cliente final para com o produto que será ofertado.

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

Inicialmente, introduziu-se o contexto de qualidade de matéria-prima e sua relação com o andamento dos demais processos fabris. A partir de agora serão apresentados conceitos pertinentes ao entendimento do assunto, sendo estes, qualidade e qualidade assegurada, controle de qualidade de recebimento, gestão de qualidade de fornecedores e padronização de processos, noções voltadas ao âmbito técnico que servirão como base para o entendimento e desenvolvimento do estudo realizado.

### 1.1. QUALIDADE E QUALIDADE ASSEGURADA

O conceito de Qualidade, inicialmente utilizado para definir a conformidade a especificações, evoluiu para referir-se à capacidade de um produto ou serviço em atender às expectativas do cliente dentro de um nível de satisfação.

Com a evolução deste conceito estando gradativamente mais atrelado à competitividade de mercado, a qualidade assume um papel estratégico dentro das organizações, tornando-se um dos diferenciais primordiais para que empresas que oferecem produtos e serviços similares possam se destacar entre seus concorrentes. Dessa forma, as empresas e indústrias passam a focar em qualidade como um fator essencial no desempenho empresarial, uma vez que a satisfação de seus clientes, sejam estes finais ou intermediários, não será ditada apenas pela conformidade do produto oferecido, mas por novos critérios, como prazo de entrega, atendimento pós-venda, custo, entre outros. Este conceito se aproxima com a afirmação de Crosby (1985), atestando que qualidade não é responsabilidade exclusiva do departamento de qualidade, mas parte de todos da organização, de todos os departamentos e precisa ser um objetivo em comum.

Ishikawa (1997) oferece uma visão mais abrangente do conceito de qualidade, ao considerar que o conceito engloba qualidade de trabalho, qualidade de serviço, qualidade de informação, qualidade de processo, qualidade de divisão, qualidade de pessoal, qualidade de sistema, qualidade de empresa, qualidade de objetivos etc.

De acordo com Kotler (1998), a qualidade refere-se a atender todos os aspectos e características de um produto ou serviço, de modo a satisfazer necessidades dos clientes, sejam estas declaradas ou implícitas, assim sendo, a organização precisa estar ciente que o simples fato de um produto atender às especificações ofertadas não necessariamente o classificará como produto de qualidade aos olhos do cliente, uma vez que existem critérios subentendidos sendo avaliados.

Com a procura pela qualidade continuamente mais difundido entre prestadores de produtos e serviços, uma maneira de manter a competitividade no mercado é atrair clientes através da oferta de Qualidade Assegurada no exercício das atividades empresariais. A Qualidade Assegurada, como conceito, é apresentada na década de 60, nos Estados Unidos, originada principalmente pela segurança operacional das instalações nucleares e equipamentos militares (CAMPOS, 1990).

Silva (2003) propõe que a Qualidade Assegurada é um conjunto de ações sistemáticas ou planejadas com o intuito de assegurar um nível de confiabilidade esperado a serviços e produtos de modo que estes venham a cumprir com necessidades relativas à qualidade. Como cliente, possuir um fornecedor com qualidade assegurada é ter a garantia de que os produtos ou serviços ofertados contarão com a atenção máxima aos requisitos de qualidade necessários para obter a satisfação garantida, de modo que todo o processo de entrada, transformação e saída do fornecedor precisa ser robusto o suficiente para atestar essa condição e simultaneamente estar na constante busca pela melhoria contínua na organização.

## 1.2. CONTROLE DE QUALIDADE DE RECEBIMENTO

O setor de recebimento é responsável pela entrada dos materiais comprados pela organização, atentando para que o material recebido coincida com a quantidade definida na época certa, ao preço praticado e à quantidade estabelecida nos pedidos de compra (VIANA, 2002).

Apesar do conceito aparentemente descomplicado, este é o primeiro departamento a sofrer impactos por possíveis problemas de não-conformidade e não atendimento aos requisitos mínimos de qualidade provenientes dos fornecedores de materiais. Portanto, uma organização não deve restringi-lo apenas à entrada, descarregamento e armazenamento de mercadorias, se faz necessário que o primeiro ponto de atenção à qualidade seja dentro do recebimento de materiais, de modo a evitar que possíveis problemas de matéria-prima sejam detectados o quanto antes.

Araújo (1976) afirma que o real foco ao receber materiais é seguir as normas da qualidade, da ISO (*International Organization for Standardization*) e os outros procedimentos e processos da organização, checando os processos posteriores à armazenagem.

Segundo Francischini e Gurgel (2009 p. 112), “a função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto entregue esteja em conformidade com as especificações constantes no pedido de compra”.

A NBR ISO 9001:2015 estabelece, com a exigência do requisito 8.4 – Controle de processos, produtos e serviços providos externamente, que a organização deve assegurar que processos, produtos e serviços providos externamente estejam conformes com requisitos e deve determinar os controles a serem aplicados para os processos, produtos e serviços providos externamente.

Para assegurar a conformidade de materiais recebidos é necessário realizar a “inspeção de recebimento”, um processo cujo objetivo é, segundo a NBR ISO 9001:2015, garantir que os materiais recebidos não sejam utilizados ou passem pelo processo de transformação a menos que uma inspeção ou verificação tenha sido realizada previamente para assegurar que o material em questão está em níveis aceitáveis de conformidade com os requisitos especificados. (FRANCISCHINI E GURGEL, 2009). Dessa forma, garante-se que o material armazenado, conseqüentemente disponível para ser entregue ao processo produtivo, está atendendo aos requisitos de qualidade necessários para aplicação e uso no processo de transformação em produto acabado.

Uma vez detectado que determinado material provido externamente está fora do especificado e não atende aos requisitos estipulados, considera-se que este está em condição de não-conformidade aos requisitos, se fazendo necessário comunicar ao fornecedor da matéria-prima através de registro de não-conformidade, de modo que o mesmo prossiga para identificação de causas e implementação de ações corretivas para evitar reincidência da ocorrência, a eficácia dessas ações sendo determinada pela performance deste mesmo material em entradas posteriores.

De acordo com Paoleschi (2009), o recebimento de materiais engloba quatro fases: entrada dos materiais, conferência das quantidades, conferência qualitativa e regularização. Dentre estas, a conferência qualitativa, objeto em estudo, consiste na verificação do material quanto a adequação ao fim que se destina, também conhecida como inspeção técnica, uma vez que parte da confirmação se as especificações do material recebido coincidem com as especificações esperadas pela organização.

Sem a presença de um setor de Controle de Qualidade de Recebimento, a identificação da condição de não-conformidade do material poderia ser tardia, sendo detectada apenas durante o processo produtivo, causando atrasos e retrabalhos, ou, em casos extremos, chegando até o cliente final, exigindo ações de correção de pós-venda, podendo inclusive alcançar o âmbito legal.

### 1.3. NÃO-CONFORMIDADE E AÇÃO CORRETIVA

Partindo da noção de que o setor de Controle de Qualidade de Recebimento irá realizar inspeções em lotes recebidos de matérias-primas, existem dois possíveis destinos para este lote após inspecionado: aprovação ou reprovação.

Entende-se que um lote é tido como aprovado se, quando finalizada a inspeção, é declarado que o material recebido atende a todos os requisitos esperados e definidos para ele. Dessa forma, um lote é tido como reprovado quando, após inspecionado, foi identificado que um ou mais requisitos não estão sendo atingidos, caracterizando uma não-conformidade no lote desse material.

Para proceder com as tratativas recorrentes da identificação de uma não-conformidade em lote de matéria-prima recebido, deve-se utilizar a NBR ISO 9001:2015 como ponto de partida e atender suas exigências. Este requisito da norma estabelece, com a exigência do requisito 10.2 – Não-conformidade e ação corretiva, que:

10.2.1. Ao ocorrer uma não conformidade, incluindo as provenientes de reclamações, a organização deve:

- a) reagir à não conformidade;
- b) avaliar a necessidade de ação para eliminar as causas da não conformidade, a fim de que ela não se repita ou ocorra em outro lugar;
- c) implementar qualquer ação necessária;
- d) analisar criticamente a eficácia de qualquer ação corretiva tomada;
- e) atualizar riscos e oportunidades determinados durante o planejamento, se necessário.
- f) realizar mudanças no sistema de gestão da qualidade, se necessário.

Além disso, a norma NBR ISO 9001:2015 também estabelece que, tomadas ações corretivas para sanar a não-conformidade, a empresa deve reter informação documentada sobre a natureza das não conformidades, quaisquer ações subsequentes tomadas e dos resultados de qualquer ação corretiva.

### 1.4. GESTÃO DE QUALIDADE DE FORNECEDORES

A cadeia produtiva de um processo comumente terá início na figura do fornecedor, uma vez que muitas empresas compram parte ou totalidade de seus insumos produtivos de um provedor externo, responsável por atender às necessidades de compra, garantindo qualidade em seus produtos e preços competitivos no mercado.

As organizações precisam manter comunicação direta e sem ruídos com seus provedores externos, explicitando suas necessidades e expectativas que precisam ser atendidas, dado que, para determinada empresa, o fornecedor mais qualificado pode não ser aquele que oferece o

produto com mais qualidade e sim aquele que oferece o produto com menor custo. As abordagens entre cliente e fornecedor podem ser divididas em duas linhas de pensamento. Uma chamada por competitiva, onde o foco é redução de custos, caracterizada por disputas entre concorrentes do mercado e com base em fornecedores múltiplos, oferta competitiva e tempos de contrato curtos. A outra é chamada de abordagem de parceria colaborativa, com acordos e contratos de longo prazo objetivando a qualidade do produto e atendimento ofertado, enxergando não somente o custo (LAMMING, 1993).

Rossi (2008, p. 45) atesta que:

[...] para que a empresa atinja um elevado nível de competitividade no mercado, sua cadeia de suprimentos deve ser estruturada de maneira a permitir este feito. Isto significa desenvolver fornecedores capazes de atuar com agilidade, qualidade assegurada e flexibilidade. Para que os fornecedores cheguem a este nível, o relacionamento deve ser de parceria e estabilidade, com desenvolvimento conjunto de atividades e intercâmbio de melhores práticas, viabilizando o ambiente de melhoria contínua, e evitando que barreiras se formem entre as partes.

Crawford e Cox (1991) ditam que estabelecer uma relação de parceria com seus fornecedores resulta na melhoria da qualidade e rapidez de entrega dos materiais adquiridos, permitindo inclusive mudanças de projeto mais rápidas, de forma a facilitar o desenvolvimento e introdução de novos projetos e produtos.

Manter um canal de comunicação direta com seus fornecedores é uma atividade fácil, pois a cada novo pedido de compra esse canal é aberto, no entanto, não basta apenas comunicar o provedor externo da necessidade de seus produtos ou serviços, se faz necessário comunicar também o desempenho do que vem sendo adquirido. De acordo com Prahinski e Benton (2004), manter um programa de avaliação de desempenho de fornecedores é manter atividades desenvolvidas pela empresa compradora, de modo a mensurar e buscar melhorias nos produtos ou serviços adquiridos de seus fornecedores.

Martins e Alt (2009) listam oito possíveis critérios para avaliação de fornecedores, dentre eles é relevante mencionar a avaliação com critério de qualidade, onde será avaliado se o provedor dispõe de qualidade e, caso o padrão não esteja sendo atingido, o cliente será responsável por avaliá-lo e identificar as melhorias realizadas.

Prezar pela qualidade no fornecimento externo de insumos é prezar pela qualidade na primeira etapa da cadeia produtiva, portanto, ao monitorar o desempenho de seus fornecedores, o cliente demonstra maior controle de seus processos, além de estreitar relações de benefício mútuo de modo que ambas as partes sejam privilegiadas com os resultados.

## 1.5. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Para apontar oportunidades de melhorias, identificar a causa raiz de uma não-conformidade, controlar os processos, avaliar resultados, dentre outras atividades necessárias para o planejamento e tomadas de decisões, é comum a utilização das chamadas ferramentas da qualidade. Para Alvarez (2001) tais ferramentas proporcionam o apoio necessário para coleta, classificação, análise e apresentação de dados, para a prevenção e a solução de problemas futuros.

Brown et al (2006, p. 274) afirmam que:

É importante estar ciente de que as ferramentas e técnicas da qualidade desempenham um papel importante na qualidade estratégica. As ferramentas da qualidade visam por meio do ataque à causa, extinguir e coibir o aparecimento de problemas.

Portanto, se faz necessário conhecer quais ferramentas estão disponíveis e quais melhor se aplicam à situação a ser analisada. Partindo da noção de ferramentas e suas aplicações, apresentam-se as duas mais adequadas para o estudo: fluxograma e 5W2H.

Gnidarxic (2009) define o fluxograma como uma forma de representar o funcionamento do processo, o descrevendo de modo a permitir um entendimento rápido. Esta ferramenta utiliza de símbolos padronizados para facilitar a representação dos processos a serem descritos.

Peinado e Graeml (2007) afirmam que o fluxograma representa uma ferramenta que tem aplicações em entendimento do processo, indicação de como o trabalho deve ser realizado e invenção de um modelo de como o trabalho deveria proceder. Dessa forma, essa ferramenta permite o mapeamento do processo analisado, identificação de possíveis brechas entre as atividades, além de ser utilizada para representar uma situação ideal de como o processo deveria ser realizado.

Passando para a ferramenta chamada de 5W2H, nomenclatura advinda da língua inglesa, uma vez que a sua proposta é realizar um plano de ação com base em 7 perguntas, sendo elas: O quê? (*What?*), Por quê? (*Why?*), Quando? (*When?*), Quem (*Who?*), Onde? (*Where?*), Como? (*How?*) e Quanto? (*How much?*), tem-se 5 perguntas iniciando com a letra W e 2 perguntas iniciando com a letra H, originando o nome da ferramenta.

A aplicação da ferramenta parte da descrição por escrita, comumente tabelada, das perguntas e suas respectivas respostas, designando motivos, métodos, custos e responsáveis para as ações. Falconi (2004) indica que, com as perguntas respondidas, é possível utilizar a ferramenta como um plano de ação para implementação das soluções escolhidas.

## 1.6. PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS

O processo é o andamento necessário para que uma atividade seja iniciada, executada e finalizada e envolve uma sequência de ações que irão transformar um insumo em uma saída. Dentro de uma organização, quase todas as atividades dos colaboradores irão compor um processo, mas não necessariamente um processo de manufatura, além disso, estes processos estarão atrelados a procedimentos objetivando a qualidade para o processo seguinte.

Paladini (2000) declara que um processo que não é claramente definido, estruturado e gerido da forma correta, irá ser modificado com o passar do tempo, de modo a satisfazer os desejos dos colaboradores que irão executar esse processo em detrimento dos interesses finais da organização.

De acordo com Ballestero-Alvares (2010), a gestão de processos tem como objetivo a distribuição de operações, a fim de aumentar sua eficiência, dado que, quando corretamente definidas e estruturadas, as operações permitem que os processos sejam planejados e definidos.

A forma mais eficaz de distribuir as operações que fazem parte de um processo é mapeando este processo, ou seja, de acordo com Slack et al. (1997), detalhando as relações entre as atividades pertencentes a um processo, de forma a fornecer ao gerente e ao colaborador responsável pela execução ou monitoramento, maior proximidade e compreensão do processo, tornando o fluxo de materiais, informações e pessoas mais fáceis de serem visualizadas.

Paladini (2000) afirma que o objetivo desse mapeamento de processos está ligado à busca pela qualidade e à otimização do processo produtivo para atendimento das expectativas dos clientes, cujo foco pode ser dividido em três fases: eliminação de perdas, eliminação das causas das perdas e a otimização do processo.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho em questão é classificado como sendo uma pesquisa aplicada. Vergara (2010) constata que este método de pesquisa é levado pela necessidade de buscar soluções para problemas reais, possui uma finalidade aplicada, com o objetivo de gerar conhecimento para aplicação e utilização de conhecimentos teóricos ao contexto. Esta pesquisa é classificada como aplicada dado que o seu objetivo é solucionar problemas correntes e já sinalizados por participantes do processo em estudo, através do levantamento de informações e dados para aplicação prática, de modo a entender o modo de falha e as causas raízes dos problemas apontados.

Quanto aos objetivos, este trabalho será exploratório dado que seu principal foco é expandir o discernimento do problema em foco. De acordo com Malhotra (2001), a pesquisa exploratória tem duas principais características: informações definidas casualmente e processo de pesquisa maleável. Vergara (2010) define que a pesquisa exploratória tem por objetivo fornecer maior entendimento sobre o assunto em pauta, proporcionando maior aproximação com o problema, a fim de explicitar e levantar hipóteses, através de referenciais bibliográficos e empíricos sobre o problema sendo investigado.

No que diz respeito à abordagem, este trabalho é qualitativo, pois parte de variáveis subjetivas dos envolvidos no problema em estudo. As informações levantadas foram obtidas através do acompanhamento do dia a dia do setor, conversas informais e observações de peculiaridades do local de estudo, dessa forma, a pesquisa não parte de um parecer de quantificação de dados.

Este estudo tem como objeto uma fábrica de equipamentos eletrônicos localizada no Polo Industrial de Manaus, tendo como foco o setor de Controle de Qualidade de Recebimento, envolvendo atividades de inspeção de recebimento a tratativas com fornecedores de matéria-prima. A demanda para solução desse problema foi interna, dado que os gestores industrial e de logística acordaram a necessidade de recrutamento e seleção para um colaborador responsável por atender as necessidades do departamento em estudo e por buscar oportunidades de melhorias, uma vez que a falta de controle nesta etapa, acabava por afetar negativamente as demais etapas produtivas, com casos de não-conformidade de materiais sendo detectados apenas na linha de produção e, em outros casos, no cliente para o qual a empresa fornecia produtos intermediários.

Como ponto de partida, deu-se início a uma série de pesquisas na área de conceitos de qualidade e atendimento, controle de qualidade de recebimento, planos de amostragem e

procedimentos na inspeção por atributos, gestão de fornecedores, indicadores de qualidade, gestão visual e *business intelligence*.

Após apresentação das pesquisas, parte-se para o andamento do projeto em si, com início no acompanhamento da rotina do setor, propostas de melhorias e ferramentas de controle e finalizando na implementação de novas rotinas.

Como primeiro passo, deu-se início à observação das atividades rotineiras do setor, fluxo de trabalho, divisão de tarefas, acompanhamento das demandas e necessidades, interação com os demais setores da empresa e, em especial, ao atendimento dos requisitos definidos nos procedimentos do Sistema de Gestão da Qualidade.

Para real entendimento do processo a ser analisado, realizou-se o acompanhamento *in loco* do andamento do setor: atividades realizadas e não realizadas, dificuldades encontradas, atendimento ao procedimento, documentações necessárias, divulgação de informações, entre outros critérios julgados como fundamentais para que o setor pudesse performar dentro do esperado e auxiliar demais setores, como Manufatura e Compras Produtivas, que dependiam dos resultados das suas atividades, a também performarem dentro da normalidade.

Para realizar o acompanhamento e posterior análise dos processos do departamento, escolheu-se utilizar de uma ferramenta da qualidade para mapear o processo, montando-se um fluxograma do setor, de modo que fosse possível verificar as relações entre as atividades e como ocorre o fluxo padrão para um lote aprovado e como é feito o desvio em casos de lotes reprovados. Munido desse fluxograma da situação atual, é possível verificar falhas de comunicação entre os processos, de modo a visualizar quebras de continuidade no processo, especialmente em casos de reprovação de lotes. Dessa forma, será possível determinar quais etapas necessitam de acompanhamento para posterior padronização de atividades, com o intuito de tornar todo o processo cada vez mais robusto e sem possíveis brechas e interrupções no fluxo de informações.

Durante o acompanhamento do departamento, pontos como o não atendimento ao procedimento homologado, falta de clareza nos processos, descaso com indicadores de performance e falta de comunicação com os fornecedores foram visualizados e rapidamente definidos como os primeiros pontos de atenção a serem tratados, antes de qualquer outra ação.

A definição para tratar os pontos mencionados prioritariamente parte do princípio de funcionamento do setor, dado que a necessidade da etapa de inspeção de recebimento é disponibilizar para a empresa as informações necessárias sobre a qualidade da matéria-prima fornecida por provedores externos, entende-se que estas são atividades inerentes ao departamento que por algum motivo não estavam sendo realizadas. Portanto, nota-se que seguir

o fluxo de processos definidos para o setor, utilizar de dados dos resultados de inspeções para análises críticas e informar os fornecedores de suas performances são atribuições necessárias para atender os requisitos básicos do funcionamento do setor e garantir que a operação esteja atingindo o nível esperado de eficiência, não somente realizando as atividades operacionais, mas fornecendo base para tratativas e decisões estratégicas.

Após conhecer a realidade do setor, seus desafios, ameaças e oportunidades, iniciou-se o processo de apontar possíveis melhorias e ferramentas a serem utilizadas dentro do ambiente estudado. Não somente apontar melhorias, mas também definir quais dessas poderiam de fato ser introduzidas à realidade da empresa, sem causar desconforto aos colaboradores e sem a necessidade de despender recursos financeiros ou mão-de-obra, além de encontrar a melhor forma de propor essas melhorias para os gestores da empresa a ponto de receber autorização para implantá-las e cobrá-las dos demais setores envolvidos.

As propostas de melhorias e novas ferramentas a serem implantadas foram identificadas após análise do fluxograma do processo do departamento, resultando na identificação de oportunidades de melhorias e na proposta de um novo fluxograma elaborado para eliminar possíveis ameaças e situações que ainda não estavam mapeadas pelo setor. Com essas propostas definidas, parte-se para a definição de um plano de ação, utilizando-se de uma ferramenta da qualidade para apresentar as propostas e escolhê-las com base na viabilidade de implementação, portanto, elaborou-se uma tabela 5W2H para definir o quê, por quê, quando, quem, onde, como e quanto custará para implementar as melhorias propostas.

O plano de ação foi desenvolvido com base nos principais problemas detectados e soluções foram propostas para sanar o que mais afligia o setor, de modo que, uma vez que as maiores preocupações fossem eliminadas, o foco do trabalho pudesse evoluir de ações corretivas para a busca pela melhoria contínua.

Com as propostas de melhorias e ferramentas em pauta entre os gestores da empresa e uma vez aprovadas, parte-se para a implementação na rotina dos setores envolvidos, envolvendo a atribuição de novas atividades, definição de fluxos de informação, estruturação da cadeia de responsabilidades e elaboração de relatórios gerenciais para tomada de decisões.

Figura 1 – Esquema do projeto.



Fonte: Autoria própria, 2021.

Além de implementar melhorias e ferramentas, se faz também necessário gerir o andamento e a performance dessas implantações, de modo a verificar se o que foi proposto, está de fato sendo realizado e se as expectativas foram alcançadas, sendo assim, necessário definir uma periodicidade para levantar e apresentar dados atualizados sobre estes resultados. A gestão proposta será realizada através do tratamento dos dados dos resultados das inspeções realizadas, de modo a disponibilizar a emissão de relatórios para os gerentes, que sejam capazes de indicar a performance mensal da qualidade dos fornecedores, evidenciando o andamento periódico do número de lotes de materiais reprovados ainda no recebimento e o número de relatórios de não-conformidade emitidos para ocorrências em matéria-prima. Os relatórios emitidos deverão ser capazes de indicar, através de gráficos, o progresso das melhorias implementadas e se, após a implementação destas, houve diminuição da quantidade de ocorrências em matéria-prima.

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta etapa, serão introduzidas com maiores detalhamentos, as etapas supracitadas no tópico de metodologia e os principais pontos de melhorias e ferramentas encontradas durante a execução de cada etapa.

#### 3.1. OBSERVAÇÃO DO SETOR DE QUALIDADE DE RECEBIMENTO

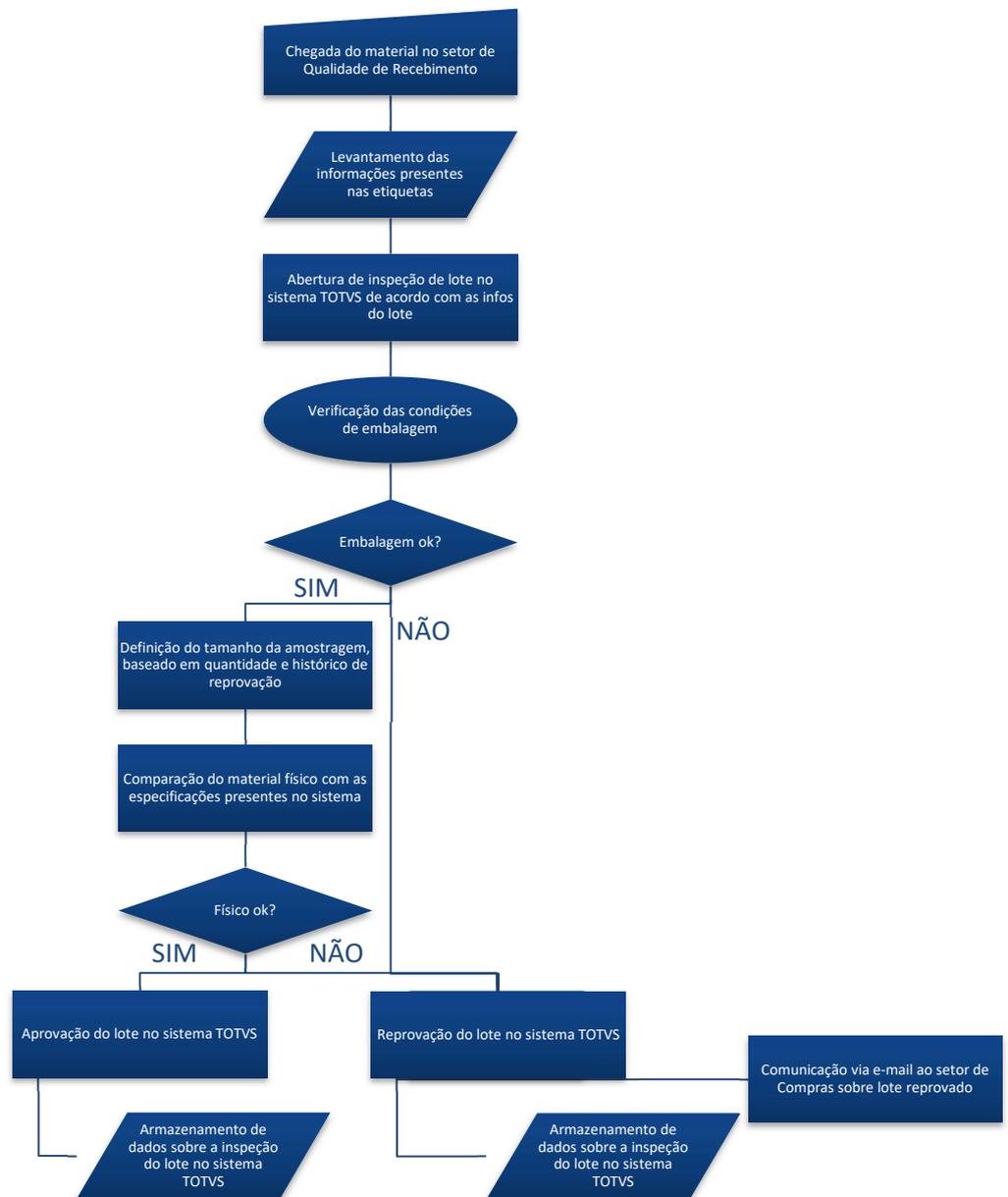
Para iniciar qualquer análise, partiu-se primeiramente da observação das atividades performadas dentro do setor de Qualidade de Recebimento em uma chegada de novo lote de material, dado que essa é a atividade mais corriqueira. Para a inspeção de um lote, as atividades se iniciam da disponibilização do material pelo setor de Conferência e finalizam com a liberação ou reprovação no sistema TOTVS do lote recebido.

O processo tem início com a entrega dos materiais recém-chegados e já etiquetados, por parte dos colaboradores responsáveis pelo descarregamento e conferência do container, ao setor de Qualidade de Recebimento que irá utilizar das informações presentes nas etiquetas para iniciar uma inspeção de lote no sistema TOTVS preenchendo as informações necessárias para identificação do lote. Feito isso, checa-se o estado físico da embalagem e, caso seja detectada anomalia, o lote é reprovado. Caso a embalagem esteja conforme, parte-se para a definição do tamanho da amostragem e critérios de aceitação, com base na NBR 5426 – Plano de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos e no histórico de entradas do item. Determinado o tamanho da amostra, inicia-se o processo de comparação do material físico com as informações do datasheet presentes no sistema TOTVS e, caso encontradas não-conformidades acima do permitido pela NBR 5426, o lote é reprovado, mas, caso contrário, o lote é aprovado e o material disponibilizado para uso.

Em casos de reprovação, é de responsabilidade do setor de Qualidade de Recebimento enviar comunicado via e-mail para o setor de Compras, informando qual o lote de material reprovado, quantidade do lote, não-conformidade detectada e demais informações pertinentes.

Todas as informações referentes à inspeção de lote, sejam de aprovação ou reprovação, ficam armazenadas no sistema TOTVS.

Figura 2 – Fluxograma do processo de inspeção de lote na Qualidade de Recebimento.

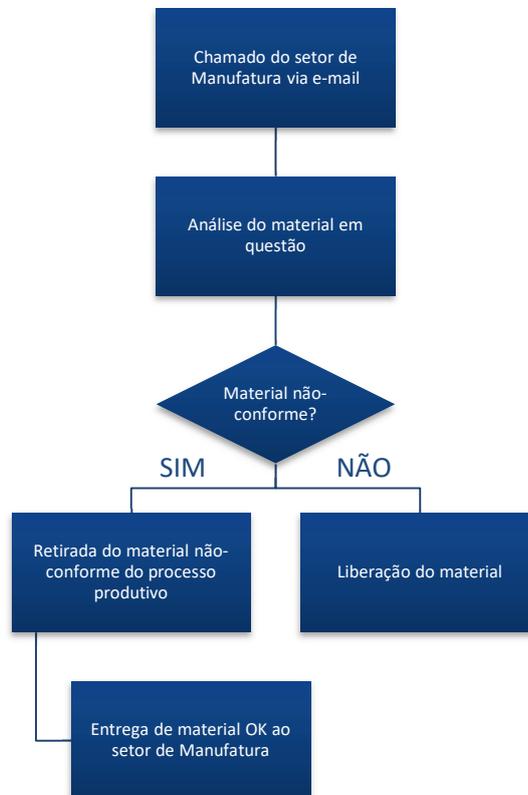


Fonte: Autoria própria, 2021.

Além de ser responsável pela inspeção de materiais no recebimento, o setor de Controle de Qualidade de Recebimento (CQR), também desempenha atividades de análise e inspeção dentro do setor produtivo, quando uma possível não-conformidade (NC) de material é detectada. Em casos como esse, o setor de Manufatura comunica via e-mail a possível ocorrência e solicita análise do CQR e, após análise, há definição se a ocorrência de fato é causada por má qualidade na matéria-prima. Em caso de confirmação, retira-se o material não-conforme do processo e disponibiliza-se material dentro das especificações. Caso a ocorrência

não seja confirmada por não-conformidade em material, Manufatura e CQR entram em consenso e liberam produção.

Figura 3 – Fluxograma do processo de detecção de NC no processo produtivo.



Fonte: Autoria própria, 2021.

### 3.2. ANÁLISE DOS PONTOS RELEVANTES OBSERVADOS

Após acompanhamento das atividades rotineiras dentro do setor, observa-se a presença de certas falhas, dentre elas a pouca ou nenhuma utilização dos recursos disponíveis para análises mais aprofundadas.

Durante o processo de reprovação de lote no recebimento, é possível destacar os seguintes pontos de atenção:

- a) todos os materiais sem exceção passam por inspeção, inclusive materiais que nunca tiveram histórico de reprovação;
- b) os lotes reprovados sofrem apenas com ações de contenção interna, sendo segregados e, caso necessário, selecionados para separar o material conforme do não-conforme. A informação de detecção de não-conformidade não chega ao fornecedor responsável pelo material reprovado;
- c) apesar de disponíveis, as informações e o histórico de inspeção do sistema TOTVS não são utilizadas para análises ou relatórios.

Já durante o processo de análise e detecção de não-conformidade no processo produtivo, a situação se mostra ainda mais crítica:

- a) as informações se restringem apenas aos setores de CQR e Manufatura, não chegando sequer ao setor de Compras;
- b) novamente, o fornecedor do material não é comunicado e penalizado sobre o ocorrido;
- c) dado que o lote do material detectado não-conforme no processo consta como aprovado no sistema TOTVS, não há como manter registro ou histórico dessas ocorrências no processo produtivo.

### 3.3. ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS BASEADAS EM VIABILIDADE

Após os pontos levantados no tópico anterior, é possível cogitar diversas possibilidades de mudanças focadas em converter a situação atual para uma situação mais próxima possível do ideal. No entanto, tais mudanças devem levar em consideração a realidade e as limitações da empresa e seus colaboradores, devendo iniciar gradativamente até se enraizarem nas rotinas dos setores e pessoas envolvidas nas mudanças propostas.

Com base na premissa da NBR ISO 9001:2015, requisito 10.2 – Não-conformidade e ação corretiva, que estabelece que a organização deve reter informações documentadas sobre a natureza das não conformidades e ações subsequentes tomadas, a primeira proposta de melhoria vem como um simples controle de ocorrências sinalizadas por não-conformidades de matéria-prima, de modo que sejam feitos registros de lotes reprovados pelo CQR no recebimento de material e materiais não-conformes detectados no processo produtivo.

No entanto, o norte para esse registro seria o Relatório de Não-Conformidade (RENAC), de modo que cada ocorrência confirmada de não-conformidade em material seja obrigatoriamente comunicada ao fornecedor através do relatório mencionado e o número de registro desse relatório seja utilizado para registro no controle das ocorrências proposto. Uma vez que o RENAC já é utilizado para relatar e tratar não-conformidades internas entre setores, utilizá-lo para tratar também com os fornecedores que apresentarem material defeituoso não apresenta nenhum tipo de dificuldade, dado que o relatório segue disponível para uso de todos na empresa.

A proposta seguinte passa a ser que itens que apresentarem zero histórico de reprovações, dentre os últimos dez lotes recebidos, devem entrar no regime de Qualidade Assegurada, estando assim isentos de inspeção no recebimento e, por não serem mais inspecionados, liberando mais tempo para os colaboradores do CQR focarem em itens que possuem histórico frequente de reprovação. O novo regime proposto é citado por Silva (2003)

que o define como um conjunto de ações com o intuito de assegurar um nível de confiabilidade esperado a produtos, dessa forma, os materiais direcionados para o regime de Qualidade Assegurada seriam aqueles advindos de um fornecedor cujo processo de fabricação seja tão controlado a ponto de assegurar que seus produtos atendam aos requisitos esperados pelo cliente, sendo esta garantia comprovada através do histórico de inspeções do item fornecido.

A proposta final é dar início à utilização das informações presentes no ambiente de Inspeção de Qualidade de Recebimento dentro do sistema TOTVS. Para tal, elabora-se uma planilha SQL (Structured Query Language) que irá obter seus dados automaticamente do sistema TOTVS e irá conter todo o histórico de entradas de lotes, datas, aprovações ou reprovações, fornecedores etc. e, uma vez que o sistema TOTVS permite a utilização de planilhas SQL, obtê-la não irá onerar em custo algum para a empresa. Com base na avaliação com critério de qualidade, listada por Martins e Alt (2009) dentre os oito possíveis critérios para avaliação de fornecedores, as informações presentes nesta planilha serão então utilizadas para emissão de relatórios gerenciais para avaliação de fornecedores, com base em suas performances de qualidade de recebimento.

Com base nas propostas elaboradas, definiu-se um plano de ação com base na ferramenta da qualidade conhecida como 5W2H, para estabelecer o que fazer, o motivo da ação, onde, quando e quem irá realizá-la, além de como realizar e quanto será gasto nessa implementação.

Tabela 1 – 5W2H desenvolvido para facilitar a decisão das propostas a serem implementadas.

<b>What?</b>	<b>Why?</b>	<b>Where?</b>	<b>When?</b>	<b>Who?</b>	<b>How?</b>	<b>How much?</b>
Registrar e controlar ocorrências de matéria-prima no processo produtivo	Obter dados para posterior elaboração de relatórios e indicadores	Microsoft Excel	01-Jan	Analista da Qualidade	Elaboração de uma planilha de controle de relatórios de não-conformidade de matéria-prima	R\$ 0,00
Definir novo fluxo de comunicação para reprovação de lotes	Fazer com que a informação de lotes reprovados chegue ao fornecedor	E-mail	01-Jan	Analista da Qualidade / Comprador	Emitindo um relatório de não-conformidade com base nas informações de lotes reprovados e enviando ao fornecedor	R\$ 0,00
Emitir relatórios gerenciais periódicos sobre qualidade dos fornecedores	Facilitar a visualização de quais fornecedores estão com as piores	PowerBi	01-Jan	Analista da Qualidade	Utilizando dos dados de inspeção de lotes no sistema TOTVS e através da planilha SQL gerada, criar uma	R\$ 0,00

	performances e precisam de atenção especial				dashboard com os gráficos e informações relevantes	
Iniciar um fluxo no sistema TOTVS para materiais considerados de qualidade assegurada	Poupar de inspeção os materiais que nunca apresentaram não-conformidade	Sistema TOTVS	01-Jun	Analista de Sistemas	Criando um fluxo no sistema que verifica se o material já foi reprovado durante inspeção de lote e, caso não tenha sido reprovado nas últimas 10 entradas, aprova a inspeção automaticamente	R\$ 1.000

Fonte: Autoria própria, 2021.

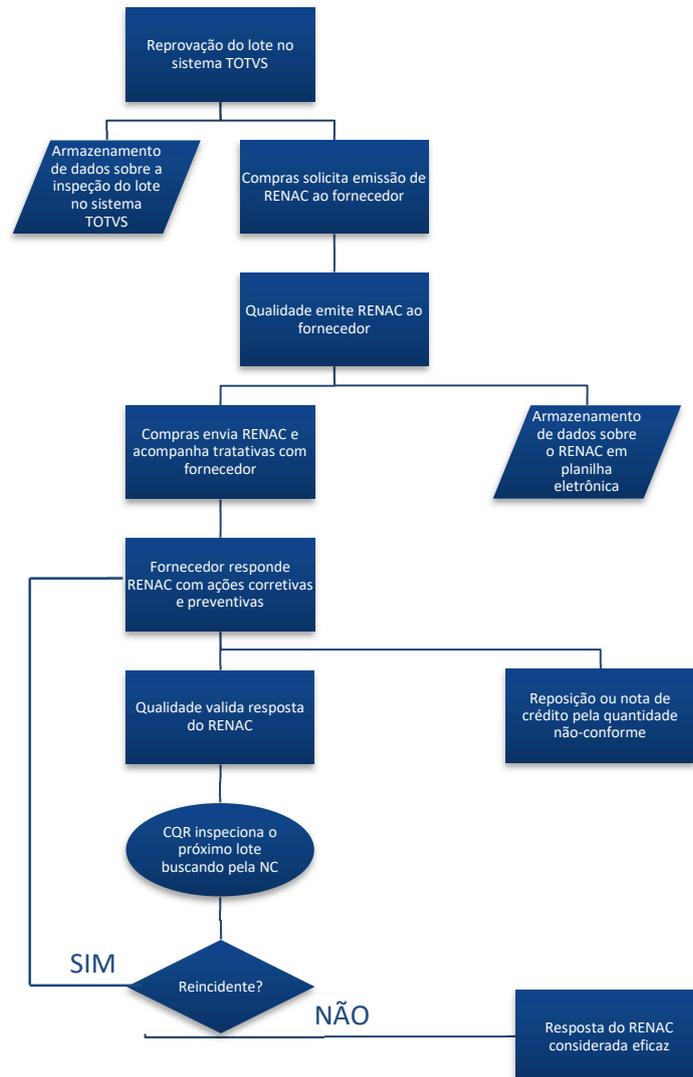
Uma vez que a última proposta do plano de ação descrito na Tabela 1 dependeria da personalização do sistema TOTVS, o que resultaria na geração de custos para a empresa, decidiu-se manter essa etapa em espera, enquanto isso, as demais propostas seguem para a etapa de implementação.

#### 3.4. IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS E FERRAMENTAS

Com base nas propostas mencionadas anteriormente e com a aprovação destas por parte da gerência, inicia-se a nova maneira de tratar e controlar não-conformidades de matéria-prima na empresa.

A mudança inicial se dá ao atualizar o fluxo de tratativas relacionadas a lotes reprovados no recebimento. A partir da mudança, setores como Qualidade, Compras e CQR trabalharão lado a lado para garantir que o fornecedor culpado pela não-conformidade seja responsabilizado e cobrado por tal. O fluxo inicia com a detecção de não-conformidade ainda sendo realizado pelo CQR mas a partir de agora, com o comunicado de lote reprovado recebido via e-mail, o setor de Compras solicita a emissão do RENAC do setor de Qualidade que irá preencher o documento e, além disso, manter um registro atualizado e exclusivo de todos os RENACs emitidos para matéria-prima. O envio e tratativas com fornecedor serão realizados pelo setor de Compras, isso inclui a necessidade de reposição ou emissão de nota de crédito, sendo necessário cobrar a resposta do relatório antes do prazo limite. Com o RENAC respondido com ações corretivas e preventivas, o setor de Qualidade valida as informações presentes nele e aguarda a entrada do próximo lote para verificar se as ações foram de fato eficazes. Caso o novo lote apresente reincidência da não-conformidade, o fornecedor deve voltar a preencher o RENAC com novas ações e o fluxo se reinicia nessa etapa.

Figura 4 – Novo fluxograma do processo de reprovação no CQR.



Fonte: Autoria própria, 2021.

Tão importante quanto utilizar o relatório oficial para comunicar ao provedor externo sobre não-conformidade no material que este fornece, também se faz necessário iniciar o controle desses relatórios, dando início a um histórico de registros de ocorrência. Mesmo que o relatório já tenha sido respondido pelo fornecedor, controlar emissão, andamento e resposta desses documentos é uma forma de garantir a robustez do processo de tratativas entre cliente e fornecedor.

Para início desse processo de controle de RENACs, utilizou-se de um recurso simples e acessível para todos da empresa: planilhas eletrônicas do Excel. A planilha de controle passa a

conter informações pertinentes para rápida visualização e fácil extração de dados, sendo preenchida manualmente com as informações dos relatórios de não-conformidade.

O cabeçalho da planilha irá definir os dados a serem preenchidos, sendo estes:

- a) ID: número de identificação do relatório emitido, seguindo sequência numérica padrão;
- b) RENAC: número do registro do relatório de não-conformidade, seguindo padrão definido pela empresa;
- c) DATA: data da emissão do RENAC;
- d) CÓDIGO: código do material afetado pela não-conformidade;
- e) DESCRIÇÃO: descrição do material afetado pela não-conformidade;
- f) MODELO: nome do produto afetado pela não-conformidade;
- g) FILIAL: filial de produtos afetada pela não-conformidade, podendo ser bens finais ou intermediários;
- h) LINHA: nome do segmento de negócios afetado pela não-conformidade;
- i) IMAGEM: representação visual da não-conformidade;
- j) DESCRIÇÃO DA NÃO-CONFORMIDADE: descrição do problema encontrado e como este afeta o produto final;
- k) FORNECEDOR: nome do fornecedor responsável pelo material não-conforme;
- l) PRAZO LIMITE: data limite para que o fornecedor responda o RENAC;
- m) RESPOSTA: data real que o fornecedor enviou o RENAC respondido;
- n) AÇÕES TOMADAS: descrição das ações corretivas que o fornecedor tomou em seu processo produtivo para sanar as não-conformidade e das ações preventivas para evitar reincidência;
- o) STATUS: andamento do RENAC com base no prazo limite, podendo ser “Aguardando resposta”, “Fechado dentro do prazo”, “Fechado fora do prazo” e “Atrasado”.

Figura 5 – Planilha eletrônica utilizada para controlar os relatórios de não-conformidade.

ID	RENAC	DATA DETECÇÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MODELO	FILIAL	LINHA	IMAGEM	DESCRIÇÃO DA NÃO-CONFORMIDADE	FORNECEDOR	PRAZO LIMITE	RESPOSTA	AÇÃO CORRETIVA	STATUS
004.2021	1103.196	28/10/2021	05.200.000.010	TAPPA PROTETA METAL PROTETA 25x22.050M	JONES	01	CSBA		Diferença de cor entre suas bordas, provavelmente devido à falta de óleo	INDUSTRIAL FARMACOL TECNOLOGIA CO. LDTA	05/12/2021			AGUARDANDO RESPOSTA
005.2021	20211110.187	12/11/2021	888.803.001.020	SENSOR DE MOVIMENTO 20A- 2000M	888.803.001	02	CSBA		Vibração de contato e tempo altera	INDUSTRIAL AUTOMATIZ MONTAGEM LIMITE	10/12/2021	10/12/2021	Realize a instalação de acordo com o manual e teste o sensor regulando em 100% nos sensores	PROBLEMA RESOLVIDO PRONTO
050.2021	20211210.189	10/12/2021	792.009.021.012	Linha Plástica para 1" 3/8"	LVL	02	LVL		Falta de acabamento	INDUSTRIAL BOMBA TECNOL CO. LDTA	10/01/2022			AGUARDANDO RESPOSTA

Fonte: Autoria própria, 2021.

Uma vez implementado o controle de registros de relatórios de não-conformidades através de planilha eletrônica, esta se torna uma ferramenta essencial para o controle de informações, se tornando um próprio banco de dados com informações pertinentes ao gerenciamento de não-conformidades de matéria-prima. Com base nesse novo banco de dados, se torna possível a extração e apresentação dessas informações através de relatórios e gráficos, destacando o que há de mais importante e relevante para auxiliar na tomada de decisões e na demonstração de indicadores de qualidade por fornecedor.

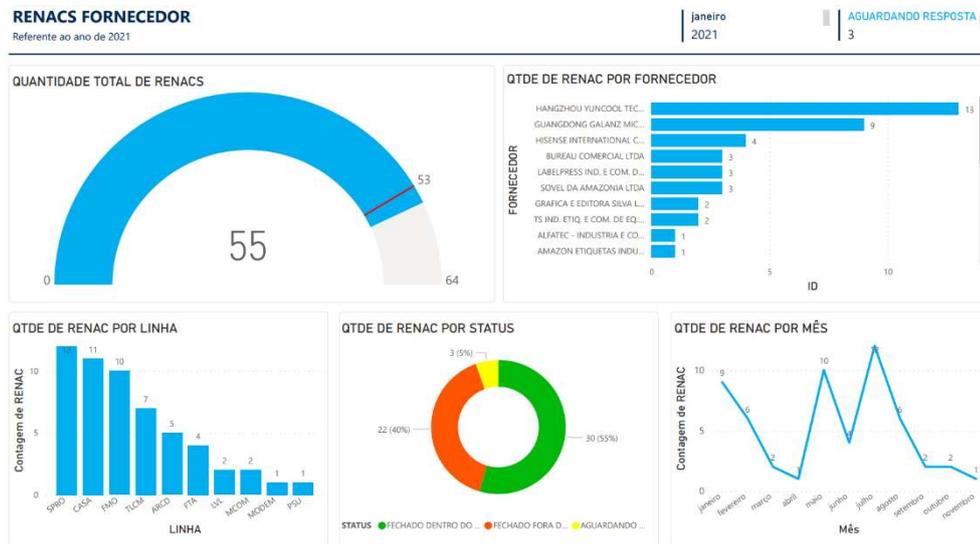
O próprio Microsoft Excel, software utilizado para criar a planilha eletrônica de registros de RENACs, fornece recursos para a elaboração de gráficos, no entanto, dada a necessidade de uma ferramenta mais robusta e com maior capacidade de interpretação inteligente de dados, utiliza-se o PowerBi para essa função de emissão de relatórios gerenciais. Dessa forma, utiliza-se a planilha eletrônica do Excel como banco de dados a ser alimentado manualmente e o PowerBi como ferramenta para análise, interpretação e apresentação desses dados através de uma dashboard criada especialmente para auxiliar na tomada de decisão.

Os módulos de gráficos escolhidos para essa dashboard foram:

- a) Quantidade total de RENACs: gráfico de medidor utilizado para exibir o número real de RENACs emitidos por não-conformidade em matéria-prima, indicando quantos relatórios foram emitidos no período e seu progresso em relação ao número definido como ideal ou máximo esperado;
- b) Quantidade de RENAC por fornecedor: gráfico de barras laterais utilizado para destacar os fornecedores com maior número de RENACs emitidos, o gráfico considera todos os fornecedores que já receberam algum relatório de não-conformidade e exibe por ordem decrescente, de modo a sempre destacar os fornecedores com maior número de relatórios;
- c) Quantidade de RENAC por segmento: gráfico de colunas utilizado para indicar o número real de relatórios por segmento de negócio, de modo a demonstrar qual a célula de negócios da empresa que mais está sendo afetada por não-conformidades de matéria-prima;
- d) Quantidade de RENAC por status: gráfico de rosca que demonstra a porcentagem de RENACs por status de fechamento, de modo a demonstrar a proporção de relatórios respondidos no prazo, fora do prazo ou ainda aguardando resposta;
- e) Quantidade de RENAC por mês: gráfico de linhas indicando o número total de RENACs emitidos por mês de emissão, de modo a demonstrar se as não-conformidades de

matéria-prima estão aumentando, diminuindo ou se mantendo estável com o passar dos meses.

Figura 6 – Dashboard do PowerBi para controle e gestão visual de RENACs.



Fonte: Autoria própria, 2021.

Dado que a empresa já possui uma personalização do sistema TOTVS dedicada a criar um ambiente automatizado para a inspeção de lotes recém-chegados ao setor de Recebimento, com informações preenchidas e controladas pelo Controle de Qualidade de Recebimento. Inicia-se o processo de aproveitamento dessas informações tão importantes e, ao mesmo tempo, que estavam sendo negligenciadas. O sistema fornece a possibilidade de extração de uma planilha eletrônica SQL no Microsoft Excel que é atualizada com informações incluídas diretamente no sistema TOTVS, dessa forma é possível extrair dados do sistema e aloca-los de forma mais acessível. É com base nessa planilha SQL com todas as informações de lotes recebidos que se dá início a uma nova dashboard no PowerBi, dessa vez com indicadores de lotes recebidos e qualidade dos fornecedores.

Figura 7 – Planilha SQL de dados gerados no ambiente personalizado do sistema TOTVS.

FINAL	GRUPO	CODIGO	PART-NUMBER	DESCRICAO	QUANT	UNID	PROCESSO	DATA ENTRADA	STATUS	TIPO
06	MATERIAL COMUM	792000020612		ADENSVO LOCITE 3616 300ML	2400	000000001		09/12/2020	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	TELECOM	124001012340		EST GSMT PT ----BASE AMP/INMAX REV01	5960	000000005		17/12/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	792000020612		ADENSVO LOCITE 3616 300ML	2	000000006		09/07/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	OTT	998901113200		RECEPTOR DE TV VIA INTERNET FULL HD EFLY	2	000000049		11/08/2020	APROVADO	NACIONAL
07	OTT	998901133320		REC SET TOP BOX OTT EFLYS 4K ISBT ETRIO	2	000000049		11/08/2020	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	794851002119	1 2577	LEUJURO P/PROTECAO DO PCL 1 2577	96,3	000000059		15/09/2021	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	794851002212		LEUJURO P/PROTECAO DO PCL 1 2577	72,4	000000059		09/09/2021	APROVADO	NACIONAL
06	AR CONDICIONADO (INC. CR DEIE)	790701004216		ACETATO DE PCLDI XILENO	1	000000070		14/10/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000009613	RIB RESINA 74M	RIBBON DE RESINA 110MMX74M	148	000000195		14/04/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000009613	RIB RESINA 74M	RIBBON DE RESINA 110MMX74M	148	000000195		14/04/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000009613	RIB RESINA 74M	RIBBON DE RESINA 110MMX74M	296	000000199		19/04/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000009614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000203		07/05/2021	APROVADO	NACIONAL
06	JAVA LOUCA	125001004915	125001004915	CAIXA PLASTICA POWER KEPLER	840	000000214		06/05/2020	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006618	RIB CERA 450M	RIBBON CERA GP725 110MMX450M	1800	000000214		17/05/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006618	RIB CERA 450M	RIBBON CERA GP725 110MMX450M	1800	000000216		13/05/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006618	RIB MISTO 450M	RIBBON MISTO MRES110MMX450M EXTERNO	740	000000223		29/05/2021	APROVADO	NACIONAL
06	JAVA LOUCA	125001004915	125001004915	CAIXA PLASTICA POWER KEPLER	840	000000229		08/05/2020	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000232		05/06/2021	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000232		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006618	RIB CERA 450M	RIBBON CERA GP725 110MMX450M	4500	000000232		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006614	RIB MISTO 450M	RIBBON MISTO MRES110MMX450M	5400	000000233		15/06/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006614	RIB MISTO 450M	RIBBON MISTO MRES110MMX450M	5400	000000233		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	907000006618	RIB MISTO 450M	RIBBON CERA GP725 110MMX450M	4500	000000234		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	907000006614	RIB MISTO 450M	RIBBON MISTO MRES110MMX450M EXTERNO	4500	000000235		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
06	JAVA LOUCA	125001004915	125001004915	CAIXA PLASTICA POWER KEPLER	720	000000246		13/05/2020	APROVADO	NACIONAL

Fonte: Autoria própria, 2021.

Os módulos de gráficos escolhidos para essa dashboard foram:

- a) Status de lotes recebidos: gráfico de rosca que demonstra a porcentagem de lotes por status, de modo a destacar a proporção de lotes reprovados e aprovados durante inspeção de recebimento;
- b) Quantidade de lotes reprovados por mês: gráfico de linhas indicando o número total de lotes reprovados por mês de recebimento, de modo a demonstrar se as reprovações de lotes estão aumentando, diminuindo ou se mantendo estável com o passar dos meses;
- c) Quantidade de lotes reprovados por grupo: gráfico de colunas utilizado para indicar o número real de lotes reprovados por segmento de negócio, de modo a demonstrar qual a célula de negócios da empresa que mais está sendo afetada por reprovações de lotes de matéria-prima no recebimento;
- d) Quantidade de lotes reprovados por fornecedor: gráfico de barras laterais utilizado para destacar os fornecedores com maior número de lotes reprovados, o gráfico considera todos os fornecedores que já tiveram lote reprovado e exibe por ordem decrescente, de modo a sempre destacar os fornecedores com maior número de reprovações;
- e) Performance mensal: gráfico de colunas que demonstra a porcentagem de lotes reprovados e lotes aprovados em relação ao número total de lotes recebidos, para essa performance define-se que 3% é o máximo aceitável de lotes reprovados por mês e estima-se que a empresa opera com 97% de qualidade no recebimento de lotes de matéria-prima. Caso os 3% permitidos sejam ultrapassados, deve-se iniciar um plano de ação junto a todos os fornecedores que causaram reprovação no mês.

Figura 8 – Dashboard gerado com base na planilha SQL de inspeção de lotes recebidos.



Fonte: Autoria própria, 2021.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou a implementação de melhorias para o andamento das atividades dentro do Controle de Qualidade de Recebimento e para outros setores que possuem atividades ou tratativas que dependam do setor citado, de modo a tornar o acesso à informação mais prático e definir um fluxo eficiente para realizar tratativas de não-conformidades de matéria-prima não somente dentro da empresa, mas envolvendo também o fornecedor responsável.

Para desenvolver o trabalho, tornou-se necessário o envolvimento de conhecimentos técnicos lecionados ao longo do curso de Engenharia de Produção, podendo ser citados principalmente as ferramentas da qualidade e a gestão da informação para tomada de decisão, de modo que através da elaboração de um fluxograma com as atividades principais do setor foi possível identificar possíveis falhas de comunicação e lacunas entre atividades e, além disso, com as informações geradas por um sistema automatizado como o TOTVS foi possível gerar um banco de dados que posteriormente foi utilizado para a elaboração de relatórios gerenciais a fim de facilitar a tomada de decisão e evidenciar a necessidade de planos de ação.

Todo o projeto teve custo mínimo, uma vez que todas as ferramentas e recursos já estavam disponíveis para uso, como a personalização do TOTVS para inspeção de lotes e a licença do PowerBi, o que estava pendente era apenas colocar tais recursos em utilização. Sendo assim, é possível verificar que com custos de implementação basicamente inexistentes, o projeto trouxe mudanças positivas à empresa e sem necessidade de investimentos ou despesas.

Como verificado, o trabalho desenvolvido parte do princípio de implementar mudanças positivas no dia a dia de um setor da empresa em foco, sendo o objetivo cumprido sem realizar alterações bruscas e sem a necessidade de investimentos e custos, apenas utilizando ferramentas que sempre estiveram disponíveis, mas sendo desconsideradas. A busca por aplicações para recursos como estes, baratos e de fácil acesso, tornou-se um hábito entre os demais setores que estavam envolvidos nesse projeto, a partir da verificação de que é possível a elaboração de relatórios gerenciais no PowerBi utilizando as planilhas SQL como banco de dados, os responsáveis de outros setores desenvolveram suas próprias dashboards, como a dashboard para acompanhamento de preços criada pelo setor de Compras, inspirada naquelas mencionadas durante o desenvolvimento do trabalho.

Em conclusão, o trabalho tem sua execução dada como concluída, uma vez que os recursos foram aplicados com sucesso e o objetivo atendido, de modo que o fluxo, que antes não estava definido, agora possui andamento independente, com cada uma das partes

envolvidas cientes do seu papel e da importância de manter as atividades em sincronia para evitar desperdícios e não-conformidades causadas por matéria-prima.

## 5. RECOMENDAÇÕES

Com base nas melhorias e ferramentas implementadas, os resultados obtidos incluem uma mudança completa na tratativa de não-conformidades de materiais, que anteriormente não eram levadas adiante, agora passam a ser consideradas como uma das principais formas de controlar o desperdício no processo produtivo e acompanhadas de perto através de relatórios gerenciais periódicos, buscando focar na gestão de fornecedores e materiais não-conformes.

Realizar a implementação da planilha de controle de RENACs de matérias primas resultou na obtenção de um histórico de dados que, além de servir para elaboração de relatórios, também fornece dados para cálculos de indicadores de qualidade de fornecedor e ajuda a definir uma performance esperada para períodos futuros:

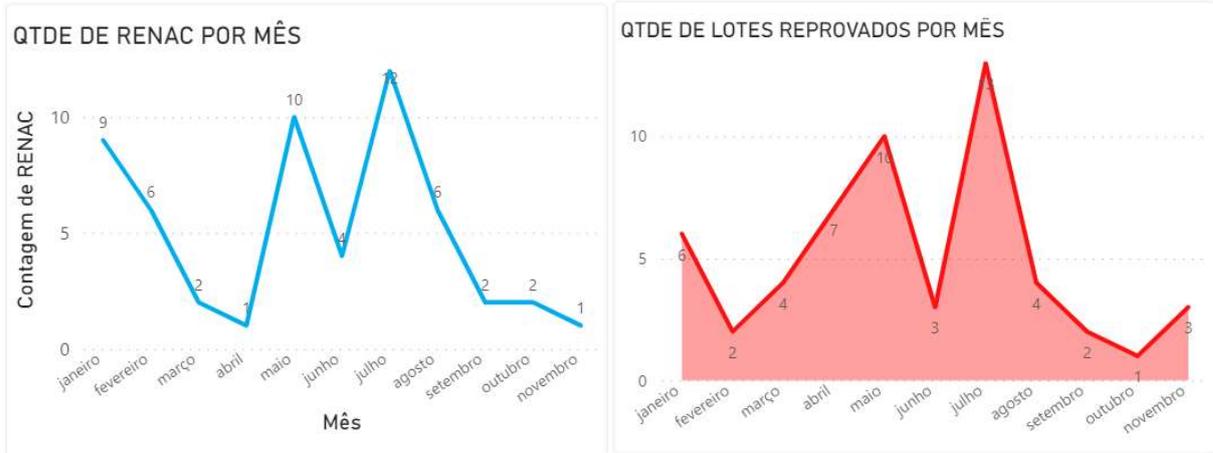
$$\text{Índice de Qualidade do fornecedor} = \frac{\text{Qtde lotes reprovados ou RENACS emitidos}}{\text{Qtde lotes recebidos no total}} \times 100$$

Outro resultado válido de ser mencionado é que, dado que o acompanhamento de qualidade em fornecedores é item obrigatório em auditorias de possíveis novos clientes buscando fechar negócio com a empresa, os relatórios e indicadores gerados através do controle de RENACs e lotes reprovados, se tornam evidência do cumprimento deste requisito, ajudando a empresa a comprovar o atendimento das atividades de gestão de fornecedores.

Além do envolvimento dos fornecedores em problemas originados por eles, muito além de uma simples comunicação formal através dos relatórios de não-conformidade, os RENACS também serviram como base para o início de um fluxo mais rígido de solicitação de reembolso, seja através de reposição ou carta de crédito, além de que todo e qualquer custo relacionado à não-conformidade comprovada de matéria-prima passou a ser repassado para o fornecedor responsável e, uma vez envolvendo custos, as atenções se voltaram a garantir qualidade nos materiais fornecidos para evitar futuros gastos não planejados.

Como principal indicativo da eficácia das ações implementadas, é possível acompanhar, através das dashboards criadas para acompanhamentos de RENACs emitidas por fornecedor e lotes reprovados no recebimento, que nos últimos 3 meses houve uma queda em ambos os números, o que não havia acontecido ainda, uma vez que não houve queda no número de não-conformidades e de lotes reprovados simultaneamente, apenas individuais, enquanto nos meses de Setembro, Outubro e Novembro é possível acompanhar uma diminuição coordenada no número de ocorrências.

Figura 9 – Diminuição de RENACS emitidos para matéria-prima e de lotes reprovados.



Fonte: Autoria própria, 2021.

## REFERÊNCIAS

- ABNT NBR ISO. 9001:2015. **Sistemas de gestão da qualidade - requisitos**. Rio de Janeiro, 2015. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR.
- ALVAREZ, M. E. B. **Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.
- ARAÚJO, Jorge Sequeira de. **Almoxarifados administração e organização**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1976. 327 p.
- BALLESTERO-ALVARES, Maria Esmeralda. Luis César G. de. **Gestão da qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2010.
- BROWN, S. et al. **Administração da produção e operações: um enfoque estratégico na manufatura e nos serviços**. 2. Ed. São Paulo: Campus/Elsevier, 2006.
- CAMPOS, V. F. **Gerência da Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Editora Bloch, 1990.
- CRAWFORD, K.M.; COX, J.F. **Addressing manufacturing problems through the implementation of Just-in-time**. Production and Inventory Management Journal, v.32, n.1, p.33 - 36, 1991.
- CROSBY, Philip B. **Qualidade é investimento**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1985.
- FALCONI, Vicente. **TQC – Controle Total da Qualidade**. 2.ed. Minas Gerais: INDG, 2004. P.256
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- GNIDARXIC, P. J. **A Qualidade e o conhecimento como fatores para a melhoria de processos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Paulista, São Paulo, 2008.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LAMMING, R. **Beyond partnership: strategies for innovation and lean supply**. Hemmel Hempstead: Prentice-Hall, 1993.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e gestão do estoque**. São Paulo: Érica, 2009.

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

ROSSI, Marcos André M. **Manufatura enxuta na cadeia de fornecimento: Caso EMBRACO**. Florianópolis: UFSC, 2008. 153f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

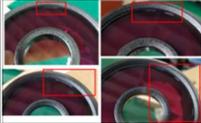
SILVA, Manoel Messias Alves. **Dicionário terminológico da gestão pela qualidade total em serviços**. Tese: (Doutorado em letras), USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, Prentice Hall, 2004.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

## APÊNDICE A – PLANILHA ELETRÔNICA UTILIZADA PARA CONTROLAR OS RELATÓRIOS DE NÃO-CONFORMIDADE

ID	RENAC	DATA DETECCÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MODELO	FILIAL	LINHA	IMAGEM	DESCRIÇÃO DA NÃO-CONFORMIDADE	FORNECEDOR	PRAZO LIMITE	RESPOSTA	AÇÃO CORRETIVA	STATUS
054.2021	11103-195	28/10/2021	35.200.000.340	TAMPA FRONTAL METAL PRETA 69x23.6MM	DOME P	07	CASA		Diferença de cor em suas bordas, provavelmente devido à falta de cola	HANGZHOU YUNCOOL TECHNOLOGY CO.,LTD.	03/12/2021			AGUARDANDO RESPOSTA
055.2021	20211116-197	12/11/2021	998.903.354.320	SENSOR DE MOVIMENTO ESA- SM80W	ESA-SM80W	05	CASA		Vazamento da bateria e tampa aberta	MAXSMART AUTOMATION HONG KONG LIMITED	16/12/2021	15/12/2021	Mudança da localização da etiqueta na parte superior para a parte inferior. Inspeção de 100% nas baterias.	FECHADO DENTRO DO PRAZO
056.2021	20211216-198	10/12/2021	792.000.021.912	Longda Polyurethane Resin Y-386A	LVL	06	LVL		Resina fora das especificões.	QINGDAO SUNNY GROWTH TRADING CO., LTD	15/01/2022			AGUARDANDO RESPOSTA

## APÊNDICE B – DASHBOARD DO POWERBI PARA CONTROLE E GESTÃO VISUAL DE RENACS

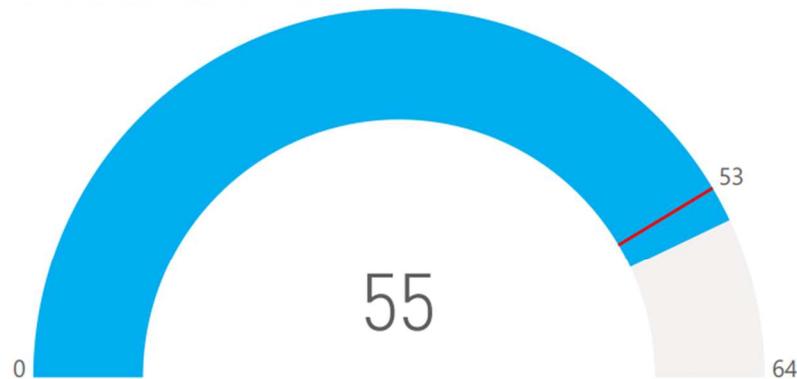
### RENACS FORNECEDOR

Referente ao ano de 2021

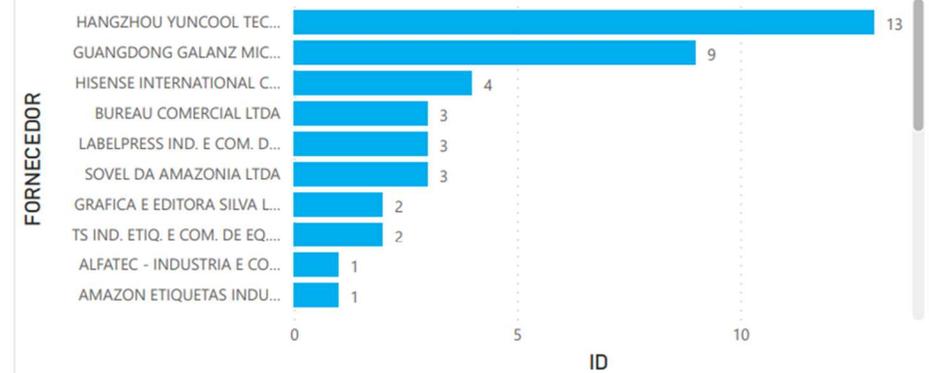
janeiro  
2021

AGUARDANDO RESPOSTA  
3

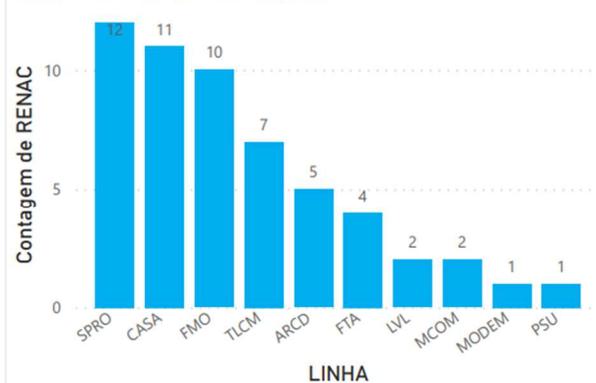
QUANTIDADE TOTAL DE RENACS



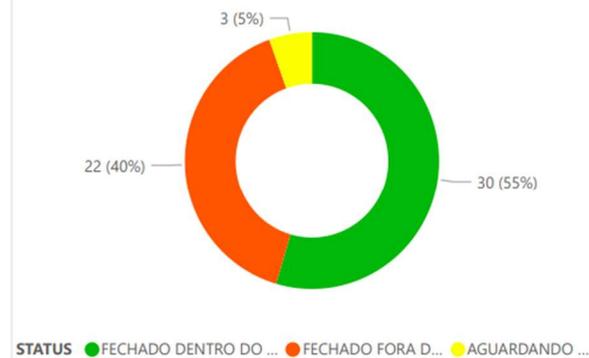
QTDE DE RENAC POR FORNECEDOR



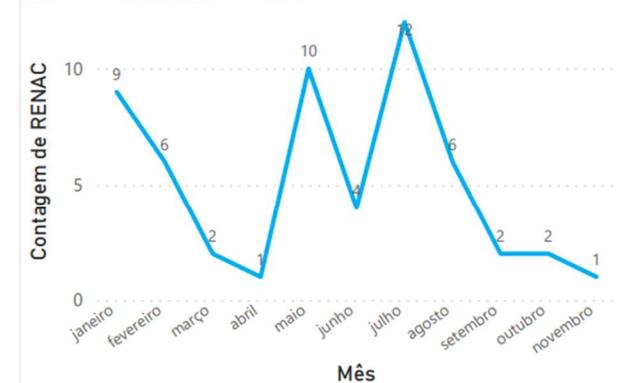
QTDE DE RENAC POR LINHA



QTDE DE RENAC POR STATUS



QTDE DE RENAC POR MÊS



## APÊNDICE C – PLANILHA SQL DE DADOS GERADOS NO AMBIENTE PERSONALIZADO DO SISTEMA TOTVS

FILIAL	GRUPO	CODIGO	PART-NUMBER	DESCRICAO	QUANT	NOTA	PROCESSO	DATA ENTRADA	LAUDO	TIPO
06	MATERIAL COMUM	792000020612		ADESIVO LOCTITE 3616 300ML	2400	000000001		03/12/2020	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	TELECOM	124001012340		EST GBNT PT .....BASE AMPLIMAX REV01	5960	000000005		17/12/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	792000020612		ADESIVO LOCTITE 3616 300ML	1	000000036		30/07/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	OTT	998901111320		RECEPTOR DE TV VIA INTERNET FULL HD ELSY	2	000000049		11/08/2020	APROVADO	NACIONAL
07	OTT	998901113320		REC SET TOP BOX OTT ELSYS 4K ISDBT ETRIO	2	000000049		11/08/2020	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	794032002212	1-2577	LIQUIDO P/PROTECAO DO PCI 1-2577	36,2	000000050		18/08/2021	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	794032002212		LIQUIDO P/PROTECAO DO PCI 1-2577	72,4	000000053		03/09/2021	APROVADO	NACIONAL
06	AR CONDICIONADO (INC. CR DELE)	790701004216		ACETATO DE XILOL XILENO	1	000000070		14/10/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003613	RIB RESINA 74M	RIBBON DE RESINA 110MMX74M	148	000000195		14/04/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003613		RIBBON DE RESINA 110MMX74M	148	000000195		14/04/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003613	RIB RESINA 74M	RIBBON DE RESINA 110MMX74M	296	000000199		19/04/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000207		07/05/2021	APROVADO	NACIONAL
06	LAVA LOUCA	125001004915	125001004915	CAIXA PLASTICA POWER KEPLER	840	000000214		06/05/2020	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006618	RIB CERA 450M	RIBBON CERA GP725 110MMX450M	1800	000000214		17/05/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	907000002614	RIB MISTO 450M	RIBBON...MISTO MR85110MMX450M - EXTERNO	1800	000000216		17/05/2021	AMOSTRA PAA	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000223		28/05/2021	APROVADO	NACIONAL
06	LAVA LOUCA	125001004915	125001004915	CAIXA PLASTICA POWER KEPLER	840	000000229		08/05/2020	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000002614	RIB MISTO 450M	RIBBON..MISTO MR85110MMX450M	1800	000000229		05/06/2021	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000232		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000006618		RIBBON CERA GP725 110MMX450M	4500	000000232		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000002614		RIBBON..MISTO MR85110MMX450M	5400	000000233		15/06/2021	AGUARDANDO INSP.	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000002614	RIB MISTO 450M	RIBBON..MISTO MR85110MMX450M	5400	000000233		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	907000006618		RIBBON CERA GP725 110MMX450M	4500	000000234		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
06	MATERIAL COMUM	907000002614	RIB MISTO 450M	RIBBON....MISTO MR85110MMX450M - EXTERNO	4500	000000235		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL
06	LAVA LOUCA	125001004915	125001004915	CAIXA PLASTICA POWER KEPLER	720	000000246		13/05/2020	APROVADO	NACIONAL
07	MATERIAL COMUM	907000003614	RIBBON MISTO	RIBBON MISTO 110MMX74M	740	000000250		15/06/2021	APROVADO	NACIONAL

# APÊNDICE D – DASHBOARD GERADO COM BASE NA PLANILHA SQL DE INSPEÇÃO DE LOTES RECEBIDOS

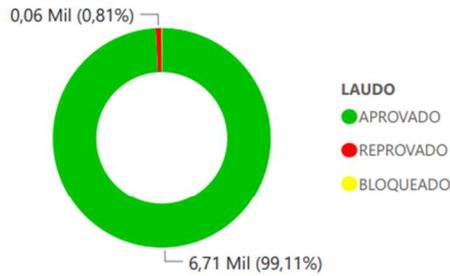
## CONTROLE DE LOTES RECEBIDOS

Referente ao ano de 2021

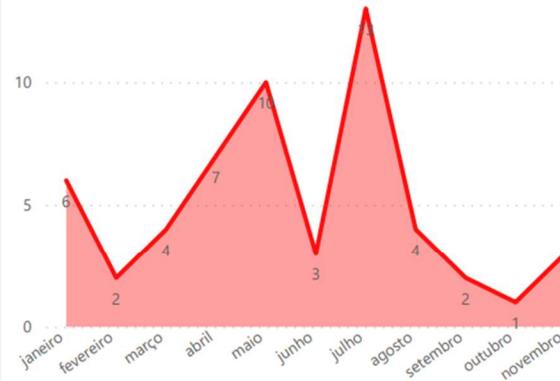
APROVADO  
6709

REPROVADO  
55

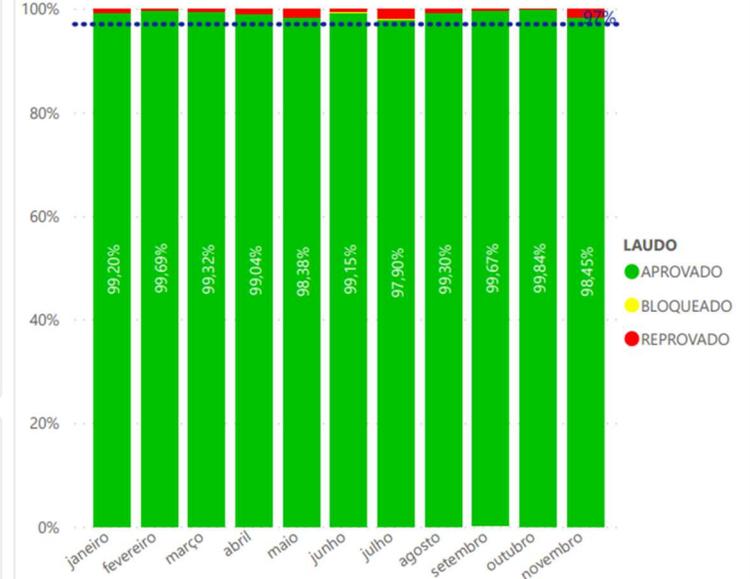
STATUS DE LOTES RECEBIDOS



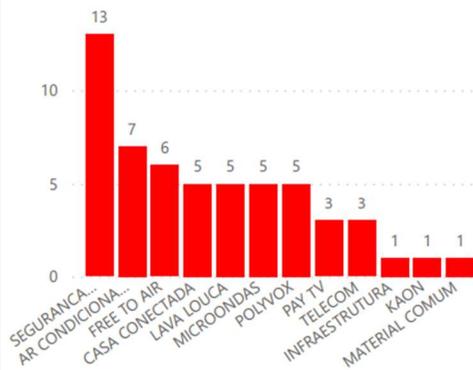
QTDE DE LOTES REPROVADOS POR MÊS



PERFORMANCE MENSAL



QTDE DE LOTES REPROVADOS POR GRUPO



QTDE DE LOTES REPROVADOS POR FORNECEDOR



FILIAL	CODIGO	DESCRICAO	FORNECEDOR
6	762030001817	SOLDA EM FIO SNPB NO CLEAN FIO D-1,0MM	ALFATEC INDUSTRIA E C
7	451100264345	CAP PTH EE 100UF 50V +/- 20% 5MM RADIAL	BESWIN INTERNATION/
6	800106002913	IND PTH FIX 1000µH 10% 0,85R	BESWIN INTERNATION/
6	800000111917	IND PTH FIX 470UH 10% 380MA 1.3 OHM RA	BESWIN INTERNATION/
7	940000000015	EMBALAGEM INDIVIDUAL BULLET P REV00	BUREAU COMERCIAL LT
7	940000000044	EMBALAGEM INDIVIDUAL BULLET P REV01	BUREAU COMERCIAL LT
6	199002016913	PCI CEM1-V0 273X75X1,6MM FARADAY PP2-1	CIRUIBRAS IND E COM
12	1809800295232	ET ADESIVA VERMELHA 10 X 25MM - MP	D.P. INDUSTRIA DE ETIC
6	230000023914	RELE PWR 16A 12V SELADO FASTON RFJ3301	FUTURE ELECTRONICS