

RODRIGO AMORIM BIANCHINI

**ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS NO SETOR DE COMPRAS DE
UMA EMPRESA DE BENS DE CONSUMO**

São Paulo

2014

RODRIGO AMORIM BIANCHINI

**ANÁLISE E MELHORIA DE PROCESSOS NO SETOR DE COMPRAS DE
UMA EMPRESA DE BENS DE CONSUMO**

Trabalho de formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do diploma de
Engenheiro de Produção

Orientador

Prof. Dr. Fernando Tobal Berssaneti

São Paulo

2014

DEDICATÓRIA

A todas as pessoas que contribuíram para a minha formação,
pais, professores e amigos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que se sacrificaram para que eu tivesse condições de chegar até aqui e conseguisse concluir um curso de graduação.

Aos professores, que auxiliaram, de diferentes formas, para que eu atingisse a maturidade suficiente para terminar o curso de Engenharia de Produção e ingressar efetivamente no mercado de trabalho.

Aos membros do time de futsal da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, amigos que fizeram destes anos de faculdade uma experiência incrível dentro e fora das quadras.

Aos amigos feitos em cinco anos de graduação, que também tiveram uma grande parcela de contribuição para a elaboração do presente trabalho e de inúmeros outros neste período.

RESUMO

Nos tempos atuais, o gerenciamento de processos, que fora muito empregado na melhoria da produtividade em fábricas, tem se transformado em uma importante técnica para reduzir tempos, custos e atingir um melhor desempenho também nos escritórios. O presente trabalho pretende propor a institucionalização de processos no setor de compras de uma grande empresa de bens de consumo, com o intuito de reduzir o tempo gasto com as tarefas operacionais pelos compradores da equipe. Utilizando-se do método PDCA, das ferramentas para a melhoria da qualidade e da metodologia SMART para a definição de indicadores de desempenho, foram analisadas as principais tarefas realizadas pelos membros do time e identificados as suas causas-raiz. Posteriormente, foram propostos novos processos que deveriam substituir aqueles que existiam e se mostravam ineficientes. Por fim, os indicadores, criados na fase de planejamento e aferidos com os processos iniciais, foram medidos novamente, desta vez utilizando-se dos processos propostos para analisar sua eficiência. Como resultados, foi possível perceber que os novos processos cumpriram com seu propósito e provocaram uma substancial redução no tempo gasto pelos compradores. Entre os próximos passos do trabalho, destacam-se a necessidade da melhoria contínua nos processos institucionalizados e a sua extensão para outras áreas do setor de compras e da empresa como um todo, desde que sua eficiência também seja comprovada.

Palavras-chave: Melhoria de Processos, Metodologia PDCA, Ferramentas da Qualidade, Definição de Indicadores

ABSTRACT

Nowadays, process management, which had been much employed in improving productivity in factories, has also become an important technique to reduce time, costs and achieve higher performance in offices. This paper intends to propose the institutionalization of processes in procurement department of a large company of consumer goods, in order to reduce the time spent on operational tasks by buyers. Using the PDCA method, tools for quality improvement and SMART methodology for defining performance indicators, the main tasks performed by team members were analyzed and their root causes were identified. After that, new processes have been proposed in order to replace those that showed inefficient. Finally, the indicators, created in the planning stage and measured with the initial processes, were measured again, this time using the proposed methods to analyze their efficiency. As a result, it was revealed that the new processes fulfilled their purpose and caused a substantial reduction in time spent by team members. Among the next steps, it is possible to highlight the need of continuous improvement in the institutionalized processes and their extension to other areas of the purchasing department and the company as a whole, since their effectiveness is well proven.

Keywords: Process Improvement, PDCA Methodology, Quality Tools, Definition of Indicators

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Descrições da Empresa e do Setor de Atuação	17
1.2 Apresentação do Problema	18
1.3 Objetivo	21
1.4 Justificativa	21
1.5 Estrutura do Trabalho	21
2. REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1 Definição de Qualidade.....	23
2.2 Definição de Processo.....	24
2.3 Métodos de Melhoria da Qualidade	25
2.3.1 Método PDCA (Plan - Do - Check - Act)	25
2.3.2 DMAIC (Define – Measure – Analyze – Improve - Control).....	28
2.3.3 Escolha do método a ser utilizado no trabalho.....	28
2.4 Ferramentas da Qualidade e de Priorização.....	29
2.5 Indicadores.....	31
3. METODOLOGIA DO TRABALHO	33
3.1 Relações entre o Ciclo PDCA e a Metodologia de Pesquisa	34
3.2 Perfil dos Entrevistados	36
3.3 Planejamento e Coleta de Dados.....	37
3.4 Metodologia de Melhoria da Qualidade	38
3.5 Proposição de Indicadores	39
4. ESTUDO DE CASO	41
4.1 Escolha dos processos a serem estudados.....	41
4.2 Mapeamento dos processos a serem estudados	47
4.2.1 Consulta de Preços: Processo Vigente	47
4.2.2 Consulta de Preços: Processo Almejado	48
4.2.3 Previsão de Volume: Processo Vigente	49
4.2.4 Previsão de Volume: Processo Almejado	50
4.2.5 Criação de Contratos: Processo Vigente	51
4.2.6 Criação de Contratos: Processo Almejado	52
4.3 Definição de causas-raiz	53

4.3.1 Definição de causas-raiz: consulta de preços	54
4.3.2 Definição de causas-raiz: previsão de volumes	55
4.3.3 Definição de causas-raiz: criação de contratos	57
4.4 Priorização de causas-raiz	59
4.4.1 Priorização da causa-raiz para a consulta de preços	60
4.4.2 Priorização da causa-raiz para a previsão de volumes.....	61
4.4.3 Priorização da causa-raiz para a criação de contratos.....	62
4.5 Proposição de soluções.....	63
4.5.1 Proposta de solução para o processo de consulta de preços	63
4.5.2 Proposta de solução para o processo de previsão de volumes.....	65
4.5.3 Proposta de solução para o processo de criação de contratos.....	67
4.6 Proposição de indicadores	68
4.6.1 Proposta de indicadores para o processo de consulta de preços	69
4.6.2 Proposta de indicadores para o processo de previsão de volumes.....	70
4.6.3 Proposta de indicadores para o processo de criação de contratos	71
4.7 Implantação das Propostas de Solução.....	73
4.7.1 Implantação da base de dados unificada.....	74
4.7.2 Implantação do novo processo de previsão de volume	75
4.7.3 Sinótico das Ações de Melhoria Realizadas	76
4.8 Resultados das Propostas de Solução	77
4.8.1 Resultados do Processo de Consulta de Preços	78
4.8.2 Resultados do Processo de Previsão de Volume	80
4.8.3 Resultados do Processo de Criação de Contratos	83
4.8.4 Resumo das transformações alcançadas	84
4.9 Melhorias das Propostas de Solução	86
4.9.1 Ações de melhoria na base de dados unificada	87
4.9.2 Ações de melhoria no processo de previsão de volumes.....	88
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
APÊNDICES.....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A Transformação do Ciclo de Shewhart.....	26
Figura 2 – O ciclo de Deming.	26
Figura 3 – Esquematização do Ciclo PDCA.	27
Figura 3 – Simbologia clássica de um fluxograma.	29
Figura 4 – Matriz de Importância-Desempenho.....	30
Figura 5 – Relação entre o método PDCA e as ferramentas utilizadas no trabalho.....	35
Figura 6 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 1 no período analisado.....	42
Figura 7 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 2 no período analisado.	42
Figura 8 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 3 no período analisado.	42
Figura 9 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 4 no período analisado.	43
Figura 10 – Tarefas desempenhadas pelo CCM-LATAM no período analisado.....	43
Figura 11 – Diagrama de Pareto das tarefas desempenhadas pelo CCM-LATAM	44
Figura 12 – Matriz de Importância-Desempenho das tarefas desempenhadas pelo CCM-LATAM.....	46
Figura 13 - Modelo BPMN que representa a atual consulta de preços realizada pelo CCM..	48
Figura 14 - Modelo BPMN que representa o fluxo desejado para a consulta de preços.....	49
Figura 15 - Modelo BPMN que representa o atual fluxo da previsão de volumes.	50
Figura 16 - Modelo BPMN que representa o processo ideal de previsão de volumes.....	51
Figura 18 - Modelo BPMN que representa o processo ideal de criação de contratos.....	53
Figura 19 – Diagrama de Ishikawa para processo de consulta de preços.	54
Figura 20 – Fluxograma do processo de consulta de preços.....	55
Figura 21 – Diagrama de Ishikawa para o processo de previsão de volumes.....	56
Figura 22 – Fluxograma do processo de previsão de volumes.....	57
Figura 23 – Diagrama de Ishikawa para criação de contratos.....	58
Figura 24 – Fluxograma do processo de criação de contratos.....	58
Figura 25 – Fluxograma do novo processo de consulta de preços.....	64
Figura 26 – Fluxograma do novo processo de previsão de volumes.....	66
Figura 27 – Fluxograma do novo processo de criação de contratos.....	67
Figura 28 – Períodos analisados para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.....	69

Figura 29 - Períodos analisados para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.....	71
Figura 30 – Períodos analisados para aferição dos indicadores do processo de criação de contratos.....	72
Figura 31 – Tempo total médio gasto no processo de consulta de preços.....	78
Figura 32 – Porcentagem de preços encontrados na base de dados.....	79
Figura 33 – Tempo efetivo gasto pelo comprador para realizar uma consulta de preços.....	80
Figura 34 – Tempo total médio gasto no processo de previsão de volumes.....	81
Figura 35 – Tempo efetivo gasto pelo comprador por material no processo de previsão de volumes..	81
Figura 36 – Porcentagem de previsões de volumes enviadas nos prazos acordados.....	82
Figura 37 – Porcentagem de previsões de volumes no formato pedido..	82
Figura 38 – Tempo total médio gasto no processo de contratos.....	83
Figura 39 – Tempo efetivo gasto pelo comprador para a criação de um contrato.....	84
Figura 40 – Fluxograma com resumo dos processos atuais.....	85
Figura 41 – Fluxograma com resumo dos processos propostos.	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tempo gasto pelos compradores em suas tarefas semanais.	19
Tabela 2 - Tempo gasto pelos compradores em tarefas que agregam e não agregam valor ao negócio.	20
Tabela 3 – Notas de Gravidade.....	59
Tabela 4 – Notas de urgência.	60
Tabela 5 – Notas de tendência.	60
Tabela 6 – Metodologia GUT para o processo de consulta de preços.	61
Tabela 7 – Metodologia GUT para o processo de previsão de volumes.	62
Tabela 8 – Metodologia GUT para o processo de criação de contratos.	62
Tabela 9 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.....	70
Tabela 10 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de previsão de volumes.....	71
Tabela 11 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de previsão de volumes.....	72
Tabela 12 – Relatório de status do processo de consulta de preços.	73
Tabela 13 – Relatório de status do processo de previsão de volumes.	73
Tabela 14 – Relatório de status do processo de criação de contratos.	74
Tabela 15 – Relatório de status do processo de consulta de preços.	76
Tabela 16 – Relatório de status do processo de previsão de volumes.	76
Tabela 17 – Relatório de status do processo de criação de contratos.	77
Tabela 18 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPMN – Business Process Model and Notation

CCM - Chemical Cluster Management

DMAIC – Define, Measure, Analyze, Improve, Control

ERP –Enterprise Resource Planning

FGPC – Finished Goods Purchase Contract

GUT – Gravidade, Urgência e Tendência

KPI – Key Performance Indicators

LATAM – Latin America

PDCA – Plan, Do, Check, Act

SMART – Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-based

1. INTRODUÇÃO

Muito tem sido discutido sobre a importância do gerenciamento de processos para as empresas prosperarem em um ambiente competitivo com o do mercado nos dias atuais. Cada vez mais os processos estão em evidência, em muitos casos superando os produtos ou serviços oferecidos, que passam a ser tratados como consequências dos processos gerenciados.

No passado, os processos eram vistos como indispensáveis apenas para o setor produtivo, ou seja, para as fábricas, que deveriam ter processos institucionalizados para garantir a eficiência da produção. Com o passar dos anos, observou-se a tentativa de aplicação no escritório das técnicas de melhoria que haviam sido desenvolvidas para o ambiente industrial (GONÇALVES, 1990).

Segundo Malhorta (1998), os processos em geral e, mais especificamente, os processos de negócio representam uma nova abordagem para a coordenação de atividades na empresa. Neste contexto, pode-se considerar que os processos são as atividades essenciais que precisam ser executadas para que a empresa exista (BENNIS, MISCHKE, 1995).

O presente trabalho trata da análise e melhoria de processos no escritório, mais especificamente em uma empresa de bens de consumo. Diferentemente dos processos realizados na área fabril, os processos realizados no escritório não foram acompanhados minuciosamente em toda a história da empresa e, por este motivo, existe a oportunidade de identificar pontos passíveis de mudança e melhoria, com base nas ferramentas e nos conceitos apreendidos durante o curso.

1.1 Descrições da Empresa e do Setor de Atuação

A Empresa Finished Goods é uma das maiores empresas de bens de consumo do mundo e conta hoje com cerca de 180 mil funcionários, sendo aproximadamente 10 mil no Brasil. Está presente em praticamente todos os países e seu faturamento em 2013 superou os 30 bilhões de euros, com grande concentração nos países emergentes.

A equipe de compras localizada no Brasil é formada por 130 profissionais que atuam como compradores globais, regionais (América Latina) ou locais. Ainda existem grupos de pessoas responsáveis por gerenciar a chegada de materiais em cada fábrica do Brasil e também por cada categoria de produtos da empresa (Bebidas e Sorvetes, Alimentos, Higiene Pessoal e Cuidados para o Lar).

O CCM-LATAM (Chemical Cluster Management – Latin America) é uma estrutura nova no time de compras, criada em meados de 2013 para fazer a implantação, na América Latina, das estratégias de compras para os materiais químicos mundialmente negociados, além de negociar os materiais mais específicos da região. Atualmente, esta estrutura coordena um portfólio que possui mais de 2000 materiais e cerca de 500 fornecedores.

Atualmente, a equipe é formada por um gerente, quatro coordenadores, que cuidam de diferentes portfólios dentro da classificação dos materiais químicos, e um estagiário, responsável por desenvolver melhorias nos processos que são desenvolvidos atualmente no time.

1.2 Apresentação do Problema

O problema do setor de gerenciamento de compras de químicos para a América Latina (CCM-LATAM) que será focado no trabalho é a falta de processos institucionalizados para realizar algumas tarefas básicas da equipe. Este problema foi escolhido em conjunto com o gerente do CCM-LATAM, por ser considerado extremamente relevante para o setor, além de ter sido o motivo principal que levou à contratação do estagiário.

Como a criação do setor CCM-LATAM ocorreu recentemente, em um período de reestruturação da empresa, acredita-se que o novo time focou suas atenções para a resolução de problemas mais críticos e, em sua visão, mais importantes para a companhia do que a definição e a implantação de processos estruturados com fluxos definidos para as atividades do dia-a-dia.

Desde o momento em que a análise dos problemas do setor teve início, em outubro de 2013, havia um consenso por parte de seus membros de que todos os membros do CCM encontravam-se sobrecarregados, por terem de dividir seu tempo entre tarefas operacionais

que demandavam bastante tempo e tarefas estratégicas para a companhia, que realmente agregavam valor para a empresa.

Foi possível perceber, através de observações e acompanhamento do trabalho dos coordenadores, que grande parte da sobrecarga apresentada por eles é proveniente da falta de informações consolidadas para o CCM e devido à enorme carga de trabalho, já que não houve a adequação dos processos à nova realidade do setor. Como a mudança radical das tarefas desempenhadas pelo time está fora do escopo, deve ser entendida a outra causa desta sobrecarga e seus efeitos.

Analisando o trabalho dos membros do time, percebe-se que muito tempo é gasto coletando informações em diversas fontes, que não há foco nos principais materiais e que estes fatores contribuem muito para que não haja tempo suficiente para realizar as tarefas que agregam valor ao seu trabalho. Fica nítido que não há um processo eficiente para a obtenção rápida e precisa destes dados.

Para evidenciar estas percepções observadas no dia-a-dia na forma de dados, foi pedido para que os três coordenadores preenchessem planilhas em que eles detalhassem as principais atividades desempenhadas e o tempo gasto com elas, como percentual do total. Os resultados se encontram na Tabela 1.

Tabela 1 - Tempo gasto pelos compradores em suas tarefas semanais. Elaborado pelo autor.

Tarefas	Tempo gasto (em %)			
	Comprador 1	Comprador 2	Comprador 3	Comprador 4
Resolução de problemas de entrega em fábricas	25%	15%	30%	20%
Negociações	5%	15%	5%	5%
Pesquisa de previsão de volume de materiais	30%	20%	35%	20%
Consulta de preços de materiais	25%	20%	25%	20%
Outras tarefas operacionais	15%	30%	5%	35%

Todas as tarefas listadas na tabela 1 são importantes e necessárias para o andamento do negócio. Entretanto, são consideradas estratégicas apenas as negociações, que podem gerar reduções de custos para a empresa, e a resolução de problemas de entrega nas fábricas, uma vez que estas não podem parar de operar.

As demais atividades realizadas pelos compradores, como consulta de preços vigentes, previsão de volume a ser consumido no futuro, preenchimento de documentos e outros processos burocráticos, também são importantes e demandam muitas horas de trabalho dos compradores, mas não agregam valor direto ao negócio.

Agregando os dados de forma que se explicita a visualização do panorama atual setor, é possível perceber com mais clareza, com base na Tabela 2, que muitas horas de trabalho são gastas em tarefas operacionais, que deveriam ser minimizadas, a fim de garantir que os compradores tenham tempo suficiente para desempenhar suas funções estratégicas.

Tabela 2 - Tempo gasto pelos compradores em tarefas que agregam e não agregam valor ao negócio.
Elaborado pelo autor.

Tarefas	Tempo gasto (em %)			
	Comprador 1	Comprador 2	Comprador 3	Comprador 4
Tarefas que agregam valor direto ao negócio	30%	30%	35%	25%
Tarefas que não agregam valor direto ao negócio	70%	70%	65%	65%

É possível afirmar que talvez seja precipitado tirar conclusões baseadas apenas em uma semana e nos dados passados pelos compradores, mas também é evidente que os números refletem o que foi passado informalmente: os compradores do CCM-LATAM passam muito mais tempo lidando com operações do que realizando atividades produtivas.

1.3 Objetivos

Os objetivos do trabalho são analisar o problema da falta de institucionalização de processos para a realização de tarefas básicas pelo CCM-LATAM, identificar as causas-raiz deste problema, propor e implantar processos que reduzam o tempo gasto pela equipe com tarefas estritamente operacionais, além de propor métricas e comparar os processos antes e após as mudanças propostas, a fim de verificar os resultados atingidos.

1.4 Justificativa

Atualmente, muitas tarefas operacionais são realizadas de forma mecânica, apenas com o intuito de que sejam concluídas logo, porém são tratadas como atividades independentes. Quando todas elas são somadas, percebe-se que o tempo gasto com elas é bastante substancial.

Sendo assim, conclui-se que a falta de processos institucionalizados no setor acarreta hoje uma série de problemas de trabalho, como a sobrecarga dos funcionários e a incessante realização de tarefas operacionais por um grupo de trabalhadores que deveria ter foco em análise e tarefas mais produtivas. No médio prazo, este cenário pode ainda provocar a desmotivação dos trabalhadores, além do prejuízo financeiro da companhia, que não está tirando o melhor de seus funcionários devido a falhas em alguns processos.

Portanto, a melhoria de processos no CCM-LATAM se faz necessária tanto para garantir que os funcionários aproveitem melhor o seu tempo e desempenhem funções menos operacionais para a empresa como também para assegurar que estes mesmos compradores sintam-se motivados e realizem mais tarefas de seu agrado, com foco mais estratégico.

1.5 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em três partes, como é descrito a seguir:

- Revisão de literatura e apresentação da metodologia de pesquisa;
- Pesquisa de campo, coleta e análise de dados, propostas de melhorias e posterior obtenção de resultados;

- Conclusões e considerações finais.

No capítulo dois, a primeira parte do trabalho se dá através da revisão bibliográfica, que se inicia com o tema mais abrangente e culmina no mais específico. Assim, são abordadas questões relacionadas à qualidade, à definição de processos, ao ciclo PDCA, aos métodos de melhoria de qualidade e de priorização e por fim, à definição de indicadores.

No capítulo três, dá-se continuidade ao trabalho ressaltando como o trabalho de campo será realizado, baseado nos conceitos tratados na revisão bibliográfica. Dá-se importância ao ciclo PDCA, que norteará o andamento do trabalho, bem como às ferramentas básicas e gerenciais da qualidade que serão utilizadas durante o processo de melhoria e aos indicadores que serão criados para mensurar os avanços conquistados com as mudanças propostas.

O capítulo quatro se insere na segunda parte do trabalho, uma vez que trata do estudo de caso realizado na empresa de bens de consumo, abrangendo a coleta dos dados, para que sejam realizados os tratamentos necessários e as análises consideradas relevantes para a formulação de propostas de melhorias. Estas propostas, após serem validadas pelo CCM-LATAM, devem ser colocadas em prática, para que seja possível obter resultados sobre a eficácia das mudanças.

O quinto e último capítulo trata das conclusões que podem ser tiradas com o trabalho, além de comentários finais sobre o que foi bem realizado, o que não foi tão bem sucedido como o esperado, as lições que podem ser tiradas com o trabalho e também os próximos passos que podem ser trilhados para que a empresa se beneficie ainda mais com os processos modificados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem como principal objetivo realizar uma coletânea dos principais temas que serão abordados no presente trabalho, de acordo com precursores no tema e também com base em artigos mais recentes, trazendo uma visão mais atualizada sobre estes tópicos.

Partindo do tema mais genérico abordado por esta dissertação e seguindo em direção aos assuntos mais específicos, para proporcionar o desenvolvimento de um raciocínio lógico, inicia-se pela definição de qualidade, trata-se da definição de processos e dos principais métodos de melhoria da qualidade, são descritas as ferramentas da qualidade e de priorização utilizadas ao longo do trabalho e, por fim, recorre-se à literatura para tratar da formulação de indicadores.

2.1 Definição de Qualidade

Definindo a qualidade como tema mais amplo a ser abordado no presente trabalho de formatura, há mais de uma definição para o tema e, por este motivo, procura-se dar a visão de cada um dos principais “gurus da qualidade”, como são chamados os especialistas em gerenciamento da qualidade que deixaram a sua marca na indústria.

William Edwards Deming foi o guru da qualidade marcado por um estilo participativo de gestão e fundado no uso de ferramentas estatísticas (DAVIES, 2001).

Sua principal contribuição consistiu na difusão da ideia do ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), idealizado por Walter Shewhart, que seguia quatro etapas a fim de orientar o processo de tomada de decisão para o estabelecimento de metas e as ações necessárias para a sua execução e acompanhamento: o planejamento, a execução, a verificação e a ação (BERSSANETI; BOUER, 2013).

Deming, após não obter grande aceitação de suas teorias nos Estados Unidos, encontrou no Japão entusiastas de suas ideias, cujos objetivos consistiam na busca por um grau previsível de conformidade e confiabilidade nos processos a baixo custo (SMITH, 2011).

Joseph M. Juran foi o guru responsável por aproximar o conceito de qualidade ao trabalho das pessoas, ampliando a abordagem estatística de Deming. Juran focou suas

atenções para a importância de educar e treinar os gestores na busca pela qualidade e também na melhoria da qualidade a cada projeto (SMITH, 2011).

O conceito de qualidade de Juran aproximava-se mais da ideia de adequação ao uso, ou seja, buscava-se desenvolver produtos e processos que atendessem às necessidades dos consumidores. Além disso, também foi responsável por difundir o Princípio de Pareto no ambiente organizacional, que determinava que cerca de 20% dos problemas de qualidade geravam 80% das não conformidades (BERSSANETI; BOUER, 2013).

Philip B. Crosby difundiu a ideia de qualidade como conformidade com requisitos, ou seja, devia-se buscar ao máximo um padrão com zero defeito e prezava-se pela prevenção de defeitos, uma vez que as não conformidades tinham custos mais altos para serem remediadas (BERSSANETI; BOUER, 2013).

Kaoru Ishikawa foi responsável por integrar e expandir os conceitos de qualidade de Deming e Juran no que ficou conhecido como sistema japonês de qualidade (SMITH, 2011). Para ele, os conceitos de qualidade deveriam estar enraizados em todos os funcionários da empresa, dos operários à diretoria (DAVIES, 2001).

Uma das principais contribuições de Ishikawa foi o desenvolvimento das “Sete Ferramentas Básicas da Qualidade”, que podiam ser utilizadas por qualquer trabalhador e eram capazes de solucionar problemas (BERSSANETI; BOUER, 2013).

Como o presente trabalho trata da análise da qualidade de processos realizados no setor de compras de uma empresa, é imprescindível definir o que é um processo e caracterizá-lo para que o problema seja entendido mais claramente.

2.2 Definição de Processo

Um dos precursores no que diz respeito a tratar de processos foi Adam Smith (1776), que publicou um documento no qual mostra a importância da divisão de tarefas para o aumento da produtividade em uma fábrica de alfinetes.

Entretanto, foi Deming (1950) o responsável por mudar definitivamente o foco de controle do produto para o controle do processo. Em uma palestra dada em 1950 para diversos líderes japoneses, deixou clara a sua inclinação para “*aperfeiçoar o processo de manufatura*,

utilizando as habilidades técnicas dos operários e as máquinas, utilizando ferramentas para conduzir inspeções” para melhorar tais processos e conseqüentemente, tais produtos.

Hammer e Champy (1993) definiram o processo de negócio como sendo um conjunto de atividades que possui pelo menos um tipo de entrada e gera uma saída que tenha valor para o cliente.

Para Harrington (1993), processo é um grupo de tarefas interligadas, que contenha entrada, transformação e saída, de maneira lógica, a fim de atingir os resultados definidos pela organização e apoiar seus objetivos.

Davenport (1994) define processo como uma ordenação específica das atividades de trabalho no espaço e no tempo, que contenha início e fim, entradas e saídas, além de uma estrutura para ação.

Com as definições de qualidade e de processo estabelecidas, parte-se agora para a definição das metodologias desenvolvidas a fim de provocar a melhoria da qualidade, seja em serviços, em um produto ou em processos, como ocorre neste caso.

2.3 Métodos de Melhoria da Qualidade

Existem diversos métodos desenvolvidos com o intuito de promover melhorias, sejam elas em processos ou produtos. Dentre estes, podemos citar o PDCA e o DMAIC, que estão entre os mais tradicionais e por este motivo, serão detalhados a seguir:

2.3.1 Método PDCA (Plan - Do - Check - Act)

O método PDCA (Plan – Do – Check – Act) foi criado por Shewhart na década de 20, porém foi adaptado e disseminado por W. Edwards Deming apenas na década de 1950, quando já estava transmitindo suas ideias no Japão. O PDCA é considerado uma definição do processo de planejamento (PALADINI, 2008).

Inicialmente, Shewhart (1939) desenhou um processo composto por três passos (Especificação, Produção e Inspeção) e transformou esta sequência linear em um ciclo (como

pode ser observado na Figura 1), dando a entender que as melhorias não deveriam parar ao final da primeira sequência, mas que deveriam ser contínuas.

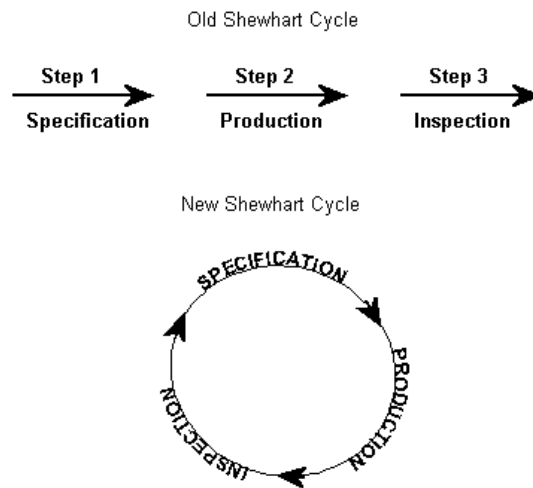


Figura 1 – A Transformação do Ciclo de Shewhart. Adaptado de Moen *et al.*(2012).

Deming (1950) foi responsável pela disseminação do trabalho de Shewhart, porém com a introdução de uma quarta etapa ao ciclo, que consistia na realização de ações corretivas baseadas no que havia sido descoberto na etapa três, de verificação ou inspeção. O ciclo de Deming possuía quatro etapas, como é possível observar na Figura 2.

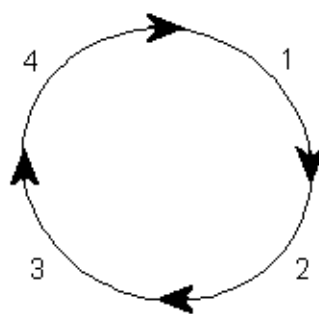


Figura 2 – O ciclo de Deming. Adaptado de Moen *et al.*(2012).

De acordo com Slack *et al.* (1999), a metodologia PDCA consiste em um conjunto de trabalhos sucessivos realizados em um ciclo a fim de aprimorar esforços.

Segundo Marshall Júnior *et al.* (2008), o ciclo PDCA é um método gerencial que reflete, em suas quatro etapas, a base da filosofia do melhoramento contínuo. O autor ainda descreve as seguintes fases do ciclo PDCA:

1ª Etapa: Planejamento (“Plan”): consiste na identificação de problemas, no estabelecimento de metas e objetivos, assim como no desenvolvimento de métodos e procedimentos para alcançá-los.

2ª Etapa: Execução (“Do”): implantação dos métodos e procedimentos desenvolvidos na fase anterior, o que implica em treinamento, execução das tarefas e a coleta de dados.

3ª Etapa: Verificação (“Check”): nesta fase, comparam-se os resultados desejados e planejados na primeira etapa do ciclo com aqueles atingidos e mensurados na fase de execução; qualquer parecer deve estar fundamentado em dados e não em suposições ou percepções.

4ª Etapa: Ação (“Act”): busca pelas causas dos defeitos encontrados no produto ou processo e institucionalização das práticas que obtiveram resultados positivos como padrões para as próximas iterações do ciclo.

A Figura 3 mostra um resumo do ciclo PDCA, destacando as principais características de cada uma das quatro etapas do método idealizado por Shewhart e difundido por Deming, com algumas modificações.

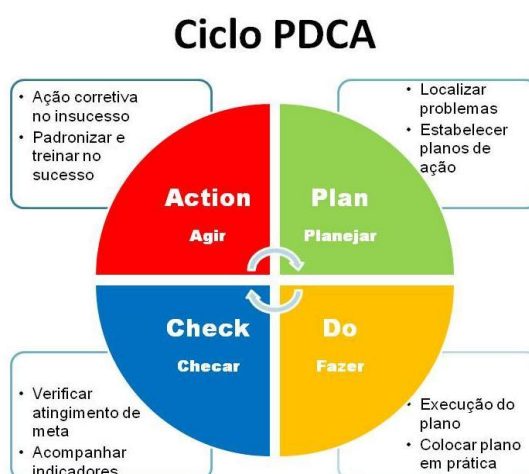


Figura 3 – Esquematização do Ciclo PDCA. Adaptado de Davis (2001)

2.3.2 DMAIC (Define – Measure – Analyze – Improve - Control)

O método DMAIC (Define – Measure – Analyze – Improve - Control) é outra metodologia de melhoria de processos, derivada da metodologia PDCA, utilizada principalmente por companhias norte-americanas com o objetivo de realizar melhorias em produtos, processos ou serviços (AGUIAR, 2002).

Harry (1998) afirma que a primeira etapa (“Define”) do ciclo é aquela em que direção e gerência definem as diretrizes para a equipe, conhecidas como variáveis críticas do cliente, segundo as quais o processo de melhoria será baseado.

A segunda etapa (“Measure”) é responsável pela determinação do foco do problema. Seu objetivo é desdobrar o problema em problemas menores, para que sejam identificados os focos dos problemas críticos a serem atacados (MOREIRA *et al.*, 2004).

A etapa de análise ocorre após a coleta dos dados realizada na etapa “Measure” e o intuito é descobrir as causas fundamentais do problema e quantificá-las por meio de ferramentas de qualidade e de ferramentas estatísticas (WERKEMA, 2004).

A quarta etapa (“Improve”) tem como objetivo gerar ideias e desenhar programas de melhorias, com base no que foi descoberto nas fases anteriores. A proposta de melhoria deve ser baseada em um piloto inicial, que deve ser validado, para então ser aplicado a todo o projeto ou processo (STAMATIS, 2004).

A quinta e última etapa (“Control”) consiste em aplicar medições para monitorar o andamento dos processos e corrigir seus desvios, institucionalizando as melhorias propostas e controlando o que está sendo mensurado, quais são os parâmetros aceitáveis e as medidas corretivas aceitáveis (STAMATIS, 2004).

2.3.3 Escolha do método a ser utilizado no trabalho

Por questões de maior afinidade com a empresa em questão, decidiu-se optar pelo método PDCA (Plan – Do – Check – Act) como modelo a ser seguido no presente estudo de caso. O modelo DMAIC nunca foi utilizado pela empresa e acredita-se que o método não teria tanta aceitação quanto o PDCA, que é mais tradicional e já é empregado no ambiente de trabalho.

2.4 Ferramentas da Qualidade e de Priorização

A presente seção trata de ferramentas úteis para o controle da qualidade e também a priorização de processos, com relação a seus criadores ou difusores, objetivos e procedimentos.

Vale ressaltar que independentemente do método escolhido, fosse este o DMAIC ou o PDCA, que no caso é efetivamente o que será utilizado, as ferramentas da qualidade são válidas em ambos os casos para identificar problemas e realizar um controle satisfatório de processos.

As sete ferramentas básicas da qualidade foram propostas por Kaoru Ishikawa e consistem em um conjunto de métodos simples que podem ser aplicados por qualquer trabalhador da empresa para solucionar problemas de qualidade (BERSSANETI; BOUER, 2013).

O fluxograma é uma das sete ferramentas básicas da qualidade e é de grande utilidade para o entendimento de um processo, e consequentemente, para auxiliar na resolução de um problema que possa existir neste fluxo. Inicialmente utilizado para processos de produção em fábrica, a utilização do fluxograma foi estendida para qualquer processo empresarial (BERSSANETI; BOUER, 2013). A figura 3 apresenta os símbolos clássicos utilizados em um fluxograma e seus respectivos significados.



Figura 3 – Simbologia clássica de um fluxograma. Adaptado de BERSSANETI; BOUER, (2013).

Outra ferramenta básica da qualidade, considerada muito útil para a melhoria da qualidade é o Diagrama de Causa e Efeito, também chamado de Diagrama Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa. O objetivo desta ferramenta é agrupar todas as possíveis causas de um problema em seis famílias de causas (máquina, materiais, mão de obra, método, manutenção e meio ambiente), com o objetivo de criar uma representação gráfica que permita organizar informações e identificar as possíveis causas do surgimento do problema e seus efeitos (BERSSANETI; BOUER, 2013).

A Matriz de Importância-Desempenho é uma ferramenta que, apesar de não se encaixar no grupo das ferramentas disseminadas por Ishikawa, permite realizar o diagnóstico das áreas em que uma empresa deve focar a sua atenção, visando atingir a melhoria contínua de seus processos (SLACK, 2002). Para isso, a matriz correlaciona o desempenho real frente à concorrência com a importância percebida por seus clientes e classifica as regiões do diagrama de acordo com a real necessidade de agir corretivamente, como mostra a figura 4.

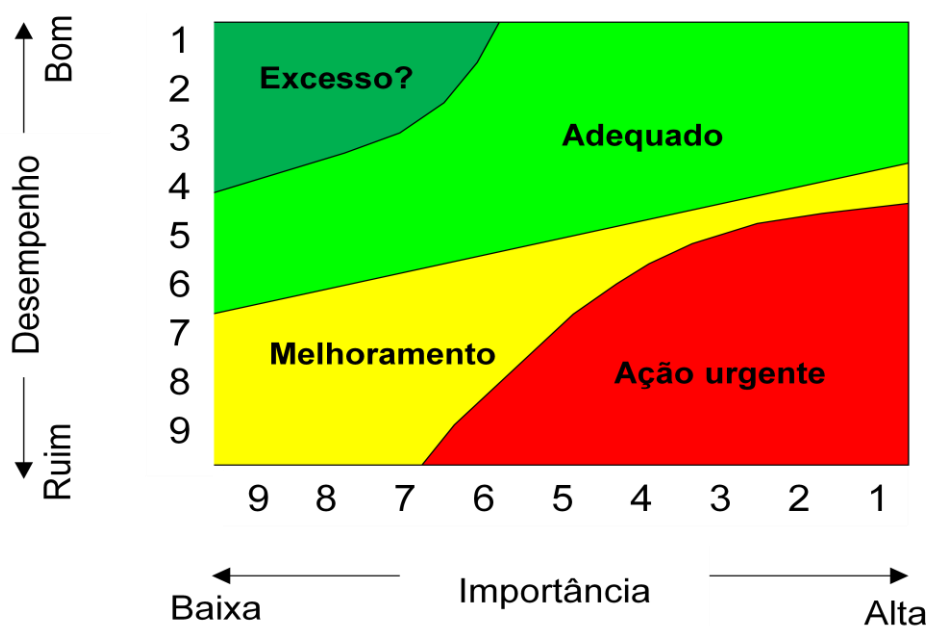


Figura 4 – Matriz de Importância-Desempenho. Adaptado de Slack (2002).

A ferramenta GUT é uma técnica de priorização que foi muito empregada na indústria japonesa e se baseia na multiplicação de três notas, cada uma delas associada a um dos seguintes fatores de avaliação: gravidade, urgência e tendência. As notas devem ser dadas entre 1 e 5 e quanto maior o valor obtido na multiplicação dos três fatores, maior deverá ser a prioridade da ação (BERSSANETI; BOUER, 2013).

Por fim, o relatório de status também se caracteriza como uma ferramenta bastante útil para detalhar as principais etapas de um projeto ou processo, demonstrando quais deles foram concluídos e quais ainda estão em andamento. É considerada uma ferramenta bastante simples, mas que tem grande importância no gerenciamento do processo (SILVA, 2013).

Após a definição e a descrição das ferramentas para a melhoria da qualidade pertinentes ao trabalho, encerra-se este capítulo com um tema de suma importância: a definição de indicadores, que têm como principal função medir processo, controlando a sua eficiência e também a sua eficácia.

2.5 Indicadores

A definição de indicadores, também chamados de KPI's ("Key Performance Indicators") é fundamental para medir a eficácia de um processo. Segundo Drucker, tudo o que não é medido não pode ser compreendido e, conseqüentemente, também não pode ser aperfeiçoado ou gerenciado.

De acordo com Ferreira *et al.* (2007), os indicadores são medidas quantitativas ou qualitativas utilizadas para captar as informações relevantes dos elementos componentes do objeto de estudo da observação.

Para Nagyova *et al.* (2009), os KPI's são os aspectos quantificáveis que refletem os fatores críticos de sucesso de uma organização e podem ser utilizados em todas as áreas do negócio.

Segundo Doran (1981), os indicadores deveriam seguir uma lógica por ele intitulada como "SMART", na qual cada letra da sigla representava uma característica que este indicador deveria ter. Na sua visão, os KPI's deveriam ser específicos ("Specific"), mensuráveis ("Measurable"), alcançáveis ("Achievable"), relevantes ("Relavant") e temporais ("Time-based").

3. METODOLOGIA DO TRABALHO

O presente capítulo tem como objetivo explicar quais foram os métodos utilizados no trabalho de campo e relacioná-los com as referências bibliográficas pesquisadas.

A metodologia de pesquisa está baseada no método PDCA, desenvolvido inicialmente por Shewart e difundido por Deming, e o seu objetivo é o de cobrir as quatro etapas do ciclo PDCA e, caso necessário, permitir a reaplicação do ciclo para corrigir novos problemas encontrados.

O foco das análises é o setor de compras de produtos químicos para a América Latina, mais especificamente a parcela de trabalho estritamente operacional que é realizada pelos funcionários do setor sem agregar valor ao negócio. O objetivo é identificar quais são os processos mais operacionais e menos eficientes e propor melhorias para que eles deixem de consumir tanto tempo.

Para identificar quais os processos que se enquadram nesta classificação, foi necessário realizar um acompanhamento detalhado com cada um dos quatro compradores da equipe de trabalho, além de realizar entrevistas e coletar dados sobre o tempo gasto em cada atividade.

Após a definição dos processos menos eficientes, foram utilizadas as ferramentas da qualidade a fim de mapeá-los, entender todas as atividades e pessoas envolvidas e detectar suas falhas.

Serão realizadas propostas de solução para as falhas encontradas nos processos e finalmente, serão desenvolvidos indicadores de desempenho para medir a efetividade das soluções implantadas.

A seguir, serão explicitadas com mais detalhes cada uma das fases da metodologia de pesquisa adotada: a coleta de dados, a análise dos dados sob a ótica da metodologia de melhoria da qualidade e o desenvolvimento de indicadores para controlar os processos identificados como críticos.

3.1 Relações entre o Ciclo PDCA e a Metodologia de Pesquisa

Para mostrar como o ciclo PDCA será utilizado para nortear o desenvolvimento do trabalho, pode-se afirmar que as quatro etapas da metodologia estão relacionadas com as seguintes atividades:

- P (“Plan”): todas as atividades relacionadas à coleta de dados, à análise de dados e à utilização de ferramentas como a Matriz de Importância-Desempenho, o Diagrama de Pareto, o Diagrama de Causa e Efeito, o Diagrama GUT, e os Fluxogramas de cada processo crítico fazem parte desta etapa, pois são necessárias para a identificação dos problemas. A proposição dos indicadores também se encaixa nesta etapa, para que seja definido o que deverá ser medido antes e após as mudanças propostas.

- D (“Do”): o relatório de status é uma ferramenta a ser utilizada nesta etapa, para que seja acompanhado o que foi efetivamente entregue e quais as pendências durante a melhoria dos processos em questão.

- C (“Check”): durante esta etapa, é imprescindível a utilização dos indicadores criados na primeira etapa do ciclo PDCA, para conferir se as mudanças propostas foram realizadas e estão surtindo o efeito desejado.

- A (“Act”): a quarta e última etapa do ciclo inicial depende do que for descoberto na etapa anterior (“Check”), mas são dois os possíveis caminhos a serem seguidos: pode-se optar por uma padronização de processos ou treinamento dos funcionários, caso ocorram divergências nas entregas finais, com relação ao que era esperado, ou ainda, pode ser preciso um período de replanejamento para decidir o que ainda pode ser feito para melhorar ainda mais o processo, caso o objetivo não tenha sido atingido ou ainda se novas oportunidades forem detectadas.



Figura 5 – Relação entre o método PDCA e as ferramentas utilizadas no trabalho. Elaborado pelo autor.

Para deixar ainda mais claro e sumarizar as relações entre o método PDCA e algumas das ferramentas que serão utilizadas ao longo do trabalho, a Figura 5 fornece exemplos de como o trabalho será estruturado e estará diretamente relacionado ao que foi discutido no capítulo de revisão de literatura.

Percebe-se, assim, que toda a pesquisa de campo e seus resultados estão embasados no método de melhoria da qualidade concebido por Shewhart e Deming, o Ciclo PDCA, juntamente com as ferramentas propostas pelos gurus da qualidade, o que reforça a credibilidade do estudo e mostra o apreço pelos dados e pelo processo de melhoria da qualidade e não só por opiniões não fundamentadas.

3.2 Perfil dos Entrevistados

Em se tratando de um trabalho que envolve a identificação de problemas e a proposta de melhorias em processos que envolvem mais de uma área em uma grande empresa, é interessante saber qual a visão sobre o tema nos três níveis hierárquicos da companhia: operacional, tático e estratégico.

Considerando os compradores do CCM-LATAM como grupo operacional diretamente afetado pelo presente trabalho, este grupo de respondentes é formado por quatro compradores, sendo três do sexo feminino e um do sexo masculino, cada um deles responsável por um subgrupo de produtos químicos. Apesar dos materiais gerenciados por cada um deles serem distintos, os processos realizados são praticamente os mesmos, bem como a divisão entre a carga operacional de trabalho e a parcela estratégica, que existe, porém em menor proporção.

Acredita-se que a única característica que possa provocar um viés nos dados e opiniões coletados seja o tipo de formação de cada comprador, uma vez que as três mulheres entrevistadas possuem formação acadêmica e preferências que as inclinam ao desenvolvimento de estratégias de compras, enquanto que o integrante do sexo masculino possui uma predisposição maior à execução de trabalhos operacionais. Portanto, apesar do balanço entre processos operacionais e estratégicos não variar muito entre os compradores, as opiniões de cada um com relação a estes processos podem divergir.

A figura com perfil tático a ser entrevistada durante a execução do trabalho é o gerente do CCM-LATAM, que tem como função realizar a interface entre a diretoria e os seus subordinados. Neste caso, acredita-se ser bastante óbvia a sua inclinação pela necessidade de mudanças e melhorias nos atuais processos, visto que foi dele a solicitação para que um estagiário fosse contratado a fim de resolver este problema.

Por fim, o nível estratégico será representado pelo CEO da empresa Finished Goods, pois recentemente em uma mensagem a todos os funcionários da empresa, foi explicitada a necessidade de reduzir a complexidade de processos e o tempo gasto com tarefas operacionais, a fim de melhorar o desempenho da empresa como um todo. Portanto, não se vê a necessidade de uma entrevista com um membro da alta cúpula da multinacional, visto que a estratégia transmitida por seu CEO está alinhada com a necessidade de simplificar processos e reduzir o tempo gasto, bem como a complexidade, em processos estritamente operacionais.

3.3 Planejamento e Coleta de Dados

O trabalho está pautado em uma abordagem metodológica qualitativa, pois se trata da análise de um estudo de caso único, sem replicação e válida, a princípio, apenas para este caso específico, uma vez que não há dados suficientes de outras empresas para definir se é possível aplicar o método da mesma forma.

A coleta de dados foi dividida em dados quantitativos e qualitativos, referentes a todas as atividades desempenhadas pelos quatro compradores do CCM-LATAM, ao tempo gasto com cada uma delas e à classificação, na visão de cada um deles, de quais as tarefas que mais agregam valor ao seu trabalho e quais são totalmente operacionais e que, portanto, deveriam ser eliminadas.

A coleta de dados utilizada foi realizada com base em uma pesquisa de campo, que consistiu na utilização de questionários e formulários aplicados ao objeto de estudo (processos realizados no cotidiano de trabalho no setor). A pesquisa foi dividida em três etapas, partindo do estudo mais abrangente para o mais específico.

Primeiramente, foram listadas todas as atividades que eram de responsabilidade de cada comprador e que efetivamente eram realizadas. Em seguida, o acompanhamento do trabalho de cada comprador foi realizado por vinte dias úteis, em quatro períodos do dia, de forma aleatória, para entender primeiramente quais são as tarefas mais frequentemente realizadas por cada comprador.

Para confrontar os dados obtidos com a percepção dos compradores, e verificar a sua aderência à realidade, foram entregues tabelas aos compradores para que estes inserissem a porcentagem de tempo de trabalho gasta com cada atividade, de acordo com a experiência de trabalho de cada um.

Posteriormente, um Diagrama de Pareto foi construído a fim de priorizar a análise das atividades que realmente consumiam tempos significativos no dia de trabalho de cada comprador, para que o trabalho realmente fosse relevante para o setor.

Vale ressaltar que o Princípio de Pareto é um conceito muito difundido desde o final do século XIX, quando o economista Vilfredo Pareto observou em um estudo que grande parte da riqueza estava concentrada nas mãos de uma parcela pequena da população. Esta análise foi então ampliada para diversas áreas e posteriormente foi generalizada, sugerindo

que em diversos fenômenos, 80% das consequências são geradas por 20% das causas (BALLOU, 1998).

Assim, ao final da coleta de dados, foram definidas todas as atividades cuja responsabilidade é do comprador, quais delas consomem mais esforço e tempo de trabalho e principalmente, quais delas realmente podem ter seus fluxos alterados, a fim de provocar uma melhoria no processo e de simplificar o trabalho dos compradores.

3.4 Metodologia de Melhoria da Qualidade

Após a coleta de todos os dados com os integrantes do CCM-LATAM, é necessário que estes sejam analisados de forma a permitir uma análise crítica e embasada em teorias aceitas e difundidas, a fim de identificar pontos passíveis de melhoria e propor soluções para que isto ocorra.

A ferramenta utilizada para identificar os processos críticos, que serão analisados, modificados e melhorados ao longo do trabalho, é a Matriz de Importância-Desempenho, desenvolvida por Slack, uma vez que através dela, é possível diagnosticar quais processos estão aquém das expectativas de todas as partes envolvidas.

Definidos os processos que requerem uma atenção especial, parte-se para a análise destes sob a ótica da melhoria da qualidade. O objetivo destas ações é utilizar ferramentas amplamente difundidas pelos especialistas em controle da qualidade para identificar quais processos são realmente críticos, quais são os seus gargalos e como estes podem ser melhorados, a fim de reduzir o tempo gasto em sua execução e aumentar a eficiência do setor.

A primeira ferramenta a ser utilizada para mapear todas as possíveis causas da ineficiência de cada processo será o Diagrama de Causa e Efeito, também conhecido como Diagrama de Ishikawa, pois através dele é possível ter uma visão ampla e sem restrições de todo e qualquer tipo de problema que possa afetar negativamente a execução de um processo, seja este referente a um método equivocado, a falhas em máquinas ou medidas, à mão de obra ineficiente, ao material inadequado para realização da tarefa ou ainda a fatores externos relativos ao ambiente de trabalho.

Posteriormente, serão institucionalizados os fluxogramas atuais dos processos considerados críticos para o setor, com o intuito de identificar os principais subprocessos que

podem ser melhorados, substituídos ou suprimidos. Acredita-se que, tendo uma visão detalhada de cada etapa dos processos, é possível identificar gargalos, duplicidade de informações, fluxos desnecessários, além de processos que agregam nada ou muito pouco ao negócio e que, portanto, não deveriam existir.

Por fim, será aplicada a matriz GUT para priorizar as causas principais da ineficiência de cada processo, através dos critérios de gravidade, urgência e tendência, agindo de forma coerente para eliminar estas causas-raiz.

Assim, acredita-se que será possível corrigir os principais pontos a serem melhorados em cada processo, atingindo o objetivo final, que é a redução do tempo gasto com as tarefas operacionais.

3.5 Proposição de Indicadores

A última etapa do trabalho de campo se propõe a medir a eficiência das soluções propostas para os processos críticos após a utilização das ferramentas da metodologia de melhoria da qualidade.

Para que esta análise seja possível, serão desenvolvidos indicadores de desempenho que permitissem a comparação entre o tempo e o esforço gastos anteriormente e após as mudanças nos processos.

Os indicadores desenvolvidos seguem a lógica SMART e, portanto, possuem as seguintes características: são específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais. Assim, torna-se viável o confronto direto entre os dados do processo antigo e do processo reformulado.

O conjunto de indicadores criados deve ter como principal função garantir que as principais mudanças nos processos estudados estejam cobertas e sejam evidenciadas, para que seja possível observar se elas realmente diminuem o tempo gasto com os processos operacionais, reduzem o fluxo de informações desnecessárias ou eliminam os gargalos existentes na definição anterior.

A medição dos indicadores tem de ser realizada por um tempo contínuo relevante e, após as mudanças nos processos, deve-se aguardar certo tempo até que todos os participantes

estejam habituados à nova forma de trabalho, a fim de minimizar efeitos de aprendizagem do novo processo.

Devido às restrições de tempo de execução do projeto, adotou-se o período de um mês para a coleta de dados e estabelecimento dos indicadores referentes aos processos antigos, um mês para a absorção, o entendimento e o treinamento dos funcionários com relação às mudanças nos processos estudados e, finalmente, um mês para a medição dos indicadores após as reformulações propostas.

Esta última etapa do trabalho é de fundamental importância para que se conclua se o trabalho obteve um resultado satisfatório e se houve algum ganho com relação ao desempenho do setor estudado na empresa. Em caso afirmativo, pode-se analisar se é possível estender o estudo a outras áreas da empresa ou a outros processos da área. Caso contrário, torna-se necessário entender os motivos pelos quais a metodologia da melhoria da qualidade não provocou melhorias funcionais no setor analisado.

4. ESTUDO DE CASO

A análise dos processos executados de maneira ineficiente e que, portanto, necessitavam ser modificados, a fim de poupar esforços e tempo da equipe, foi embasada no método PDCA e, por este motivo, iniciou-se com a fase de planejamento, com a confirmação e a delimitação do problema sugerido inicialmente, a análise das principais causas-raiz destes processos detectados e o decorrente plano para mitigar suas falhas e melhorar todos aqueles que não sejam eficientes.

Assim, decidiu-se iniciar com a coleta de dados com os compradores e o gerente da equipe, a fim de entender na prática quais eram os processos que mais despendiam tempo de operação, quais os principais gargalos e as principais reclamações na execução das tarefas operacionais.

4.1 Escolha dos processos a serem estudados

Com o objetivo de identificar as tarefas para as quais os compradores mais dedicam seu tempo, foi realizado um acompanhamento com cada um deles por 20 dias de trabalho, em que eles foram encarregados de descrever as tarefas a que estavam se dedicando em quatro períodos distintos do dia. As coletas de dados foram realizadas em períodos aleatórios durante o dia, a fim de evitar dados tendenciosos ou viciados.

Os resultados desta coleta e a posterior análise dos dados encontram-se respectivamente nas figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11. A descrição completa das tarefas por eles realizadas durante o dia encontra no Apêndice 1.



Figura 6 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 1 no período analisado. Elaborado pelo autor.

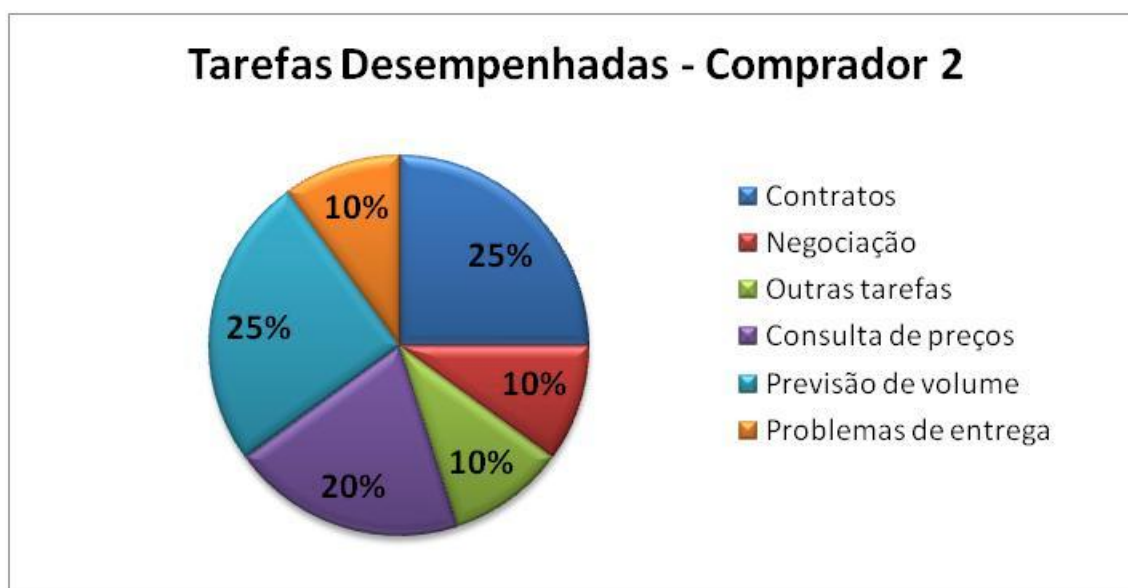


Figura 7 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 2 no período analisado. Elaborado pelo autor.

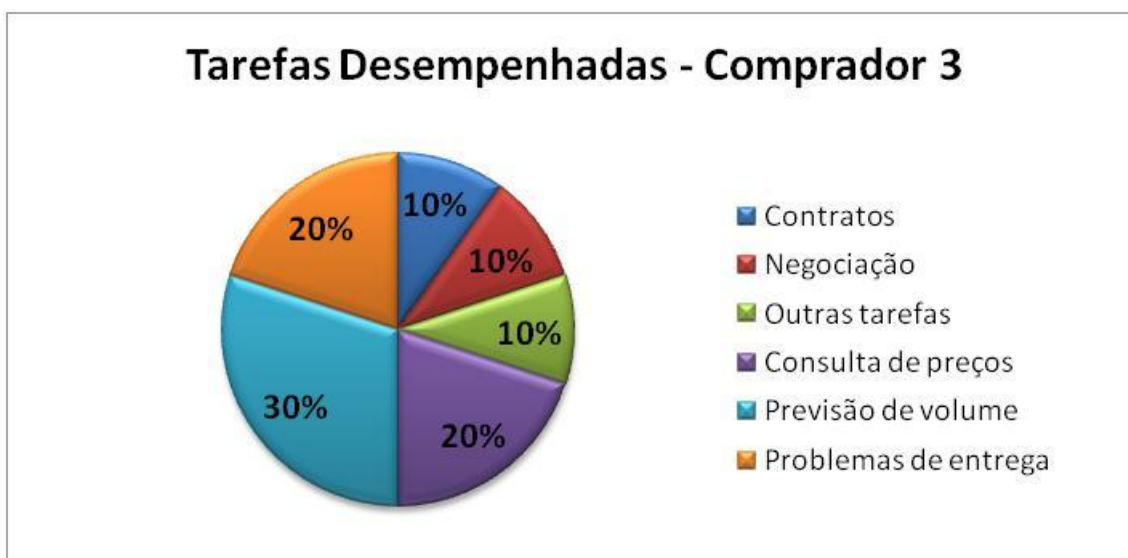


Figura 8 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 3 no período analisado. Elaborado pelo autor.



Figura 9 – Tarefas desempenhadas pelo comprador 4 no período analisado. Elaborado pelo autor.

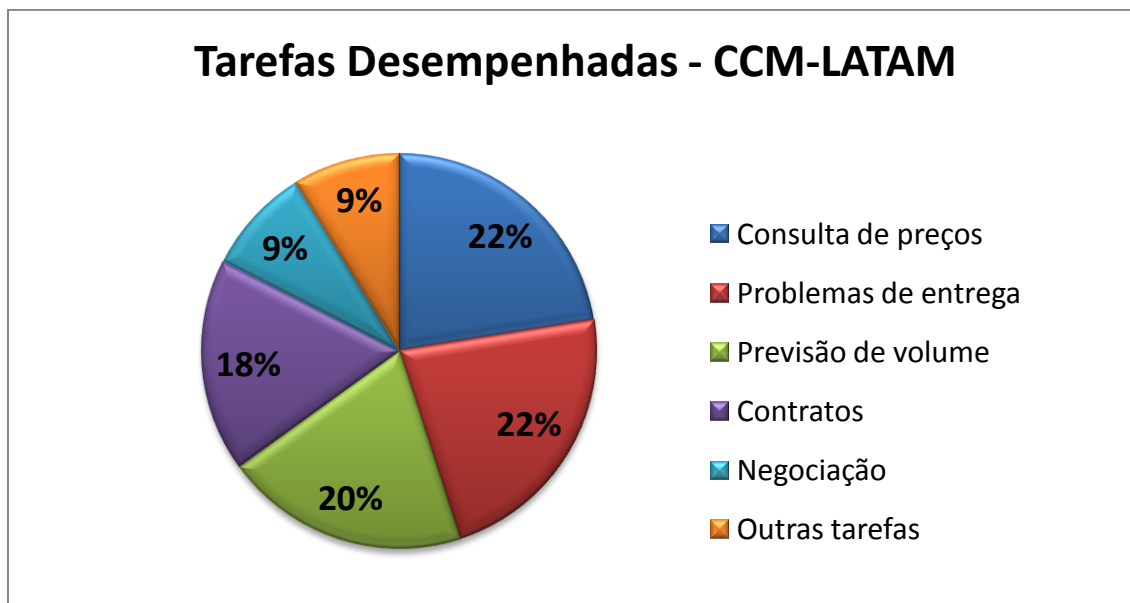


Figura 10 – Tarefas desempenhadas pelo CCM-LATAM no período analisado. Elaborado pelo autor.

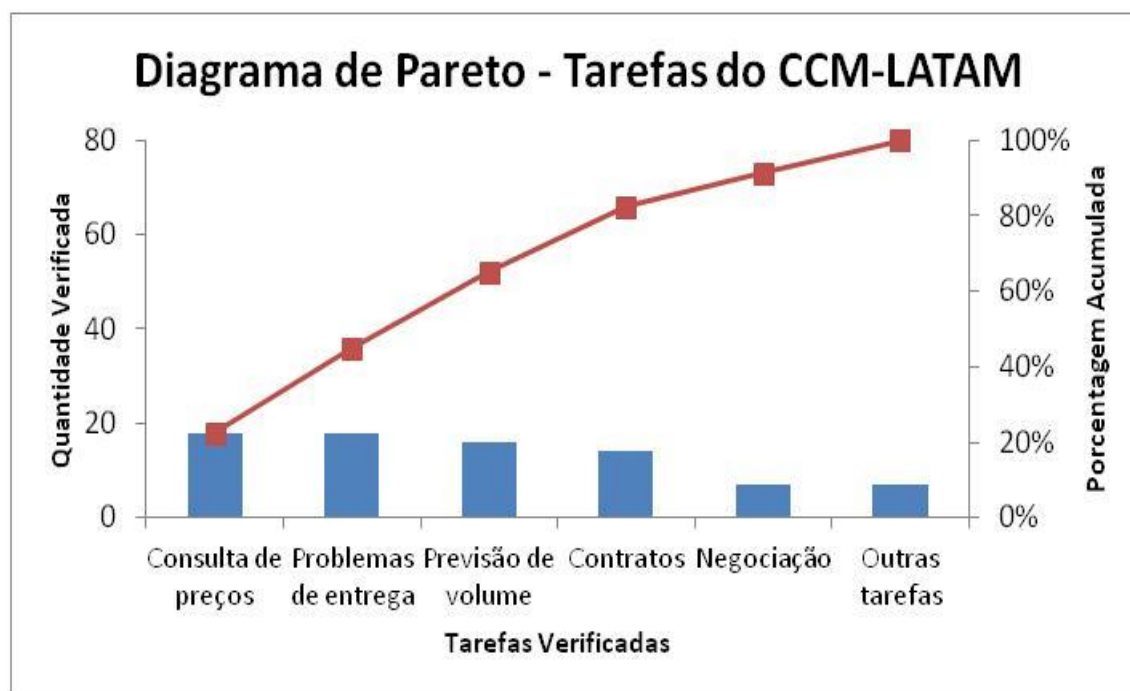


Figura 11 – Diagrama de Pareto das tarefas desempenhadas pelo CCM-LATAM. Elaborado pelo autor.

Analisando os dados coletados, percebe-se que os processos mais verificados durante o período estudado estão de acordo com as percepções iniciais dos compradores, ou seja,

passa-se muito tempo pesquisando preços vigentes e volumes a serem consumidos pelas fábricas no futuro, assim como muitos problemas relativos a entregas de materiais na fábrica são resolvidos diariamente.

Entretanto, foi possível perceber que uma tarefa que havia passado despercebida pelos compradores foi diagnosticada como bastante relevante para o trabalho da equipe: o preenchimento de documentos que permitam a criação de contratos de novos materiais, que representou 17% das observações de toda a equipe.

Vale ressaltar que não é possível provar, com a análise realizada por 20 dias que os processos listados representam aqueles que realmente são mais realizados e que, portanto, gastam mais tempo e dependem de mais esforços por parte dos compradores. Mesmo assim, como os resultados analisados e a estimativa prévia por parte da equipe do CCM-LATAM, acredita-se que a análise seja válida e coerente com a realidade.

Para identificar os processos críticos, a Matriz de Importância-Desempenho, será empregada. Apesar de ter sido criada com a finalidade de analisar o setor produtivo, esta classificação pode ser empregada também para processos em geral e, portanto, é aplicável ao caso do setor de compras em questão.

As negociações e a resolução de problemas de entrega de materiais nas fábricas possuem importância considerável para que a estratégia da empresa seja executada e a cadeia de suprimentos não seja interrompida, respectivamente. Atualmente, tanto os compradores do CCM-LATAM quanto os demais *stakeholders* destas atividades dizem que o trabalho está sendo realizado de maneira satisfatória.

A consulta de preços, a fim de realizar cotações de preços de inovações da companhia e eliminar divergências entre os preços faturados pelos fornecedores e os preços praticados pela empresa, tem importância razoável e tem levado mais tempo para ser realizada do que se deveria, quando comparado a outras equipes de compras dentro da empresa e também de acordo com a visão dos *stakeholders* que dependem destas informações para corrigir valores em contratos ou calcular o custo total de um novo produto.

Por fim, a criação de contratos e a previsão de volumes foram considerados processos extremamente importantes na visão de seus clientes diretos, os times de contratos e os compradores globais. Entretanto, o desempenho de ambos os processos deixa muito a desejar

no que diz respeito a tempo gasto e organização das informações, de acordo com os próprios relatos do time e opiniões das demais partes envolvidas.

A Figura 12 apresenta a Matriz de Intensidade-Desempenho, contendo as principais atividades destacadas anteriormente e definidos como sendo aqueles que mais despendem tempo e esforços por parte dos compradores do CCM-LATAM.

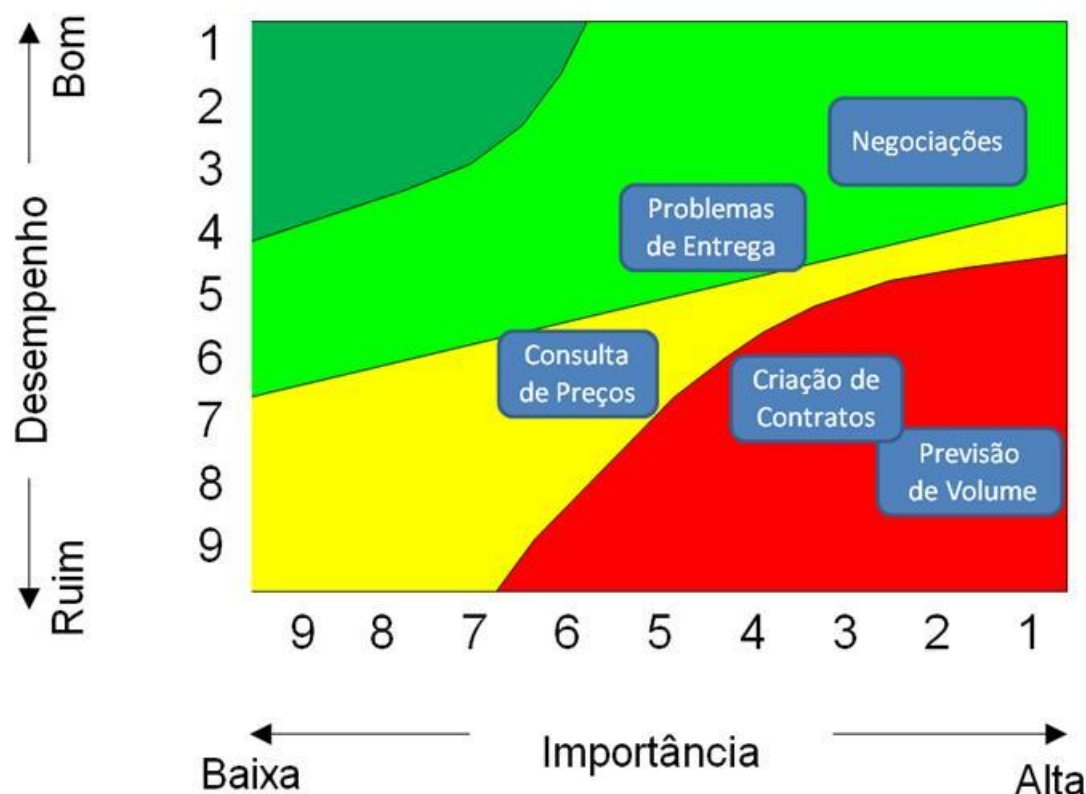


Figura 12 – Matriz de Importância-Desempenho das tarefas desempenhadas pelo CCM-LATAM.
Elaborado pelo autor.

De acordo com a matriz apresentada, os processos e as tarefas a serem analisados são a consulta de preços, principalmente para evitar divergências com fornecedores, a pesquisa de volumes a serem consumidos, para informar os compradores globais rapidamente e com o valor mais acurado possível e o preenchimento de documentos que viabilizem a criação de novos contratos no sistema.

Após analisar todos os dados e chegar às conclusões acima, serão detalhados os processos considerados mais relevantes para a rotina do CCM-LATAM, ou seja, aqueles em que se gasta mais tempo e esforço por parte da equipe. Para cada um deles, será descrito o

processo vigente e também será representada a maneira considerada mais próxima do modelo ideal pelo próprio time de compradores.

4.2 Mapeamento dos processos a serem estudados

A presente seção apresenta os principais problemas citados pelos compradores e também pelo gerente do CCM-LATAM. Nas entrevistas e principalmente, após a coleta de dados sobre as tarefas e o tempo gasto com cada uma delas, foram apontados os processos listados a seguir como aqueles que deveriam ser corrigidos com mais urgência, pois demandam muito esforço para atingir um resultado ineficiente.

Nestes casos, além de explicitarem suas vontades, também foi pedido aos compradores que sugerissem o que deveria mudar nos processos citados para que eles estivessem de acordo com as suas vontades e, portanto, passassem a ser mais eficientes. O objetivo foi buscar ideias e sugestões de melhorias vindas das pessoas que mais entendem do assunto no dia-a-dia de trabalho: os próprios trabalhadores.

4.2.1 Consulta de Preços: Processo Vigente

A cada vez que um material tem seu preço alterado e esta informação é passada pelo fornecedor ao time local, este pede uma confirmação ao CCM-LATAM, que cuida das informações de forma regional. Muitas vezes, este preço foi passado para a região há algum tempo e esta informação se perdera entre os inúmeros e-mails do time. Cabe ao comprador regional tentar encontrar este preço e repassar ao time local.

Há casos mais críticos, como aqueles em que o material nunca teve seu preço informado ao time regional, por ter sido negociado logo antes da criação do CCM ou ainda por não ser negociado há muito tempo e não haver um histórico a respeito deste material. Em casos como este, o comprador perde mais tempo comunicando-se com o fornecedor e entendendo o motivo de tal reajuste.

Desta forma, uma informação teoricamente simples, que deveria ser encontrada em minutos, leva até dias para ser concluída, pois depende da contribuição do fornecedor e isto

pode acarretar em atrasos na entrega de materiais simplesmente devido à divergência de preços.

A Figura 13 mostra mais claramente o fluxo atual para a consulta do preço de um material e evidencia a lacuna presente no caso do preço não constar no histórico do CCM-LATAM, impedindo uma resposta rápida e tornando necessária uma comunicação adicional que apenas atrasa o tempo de resposta do processo.

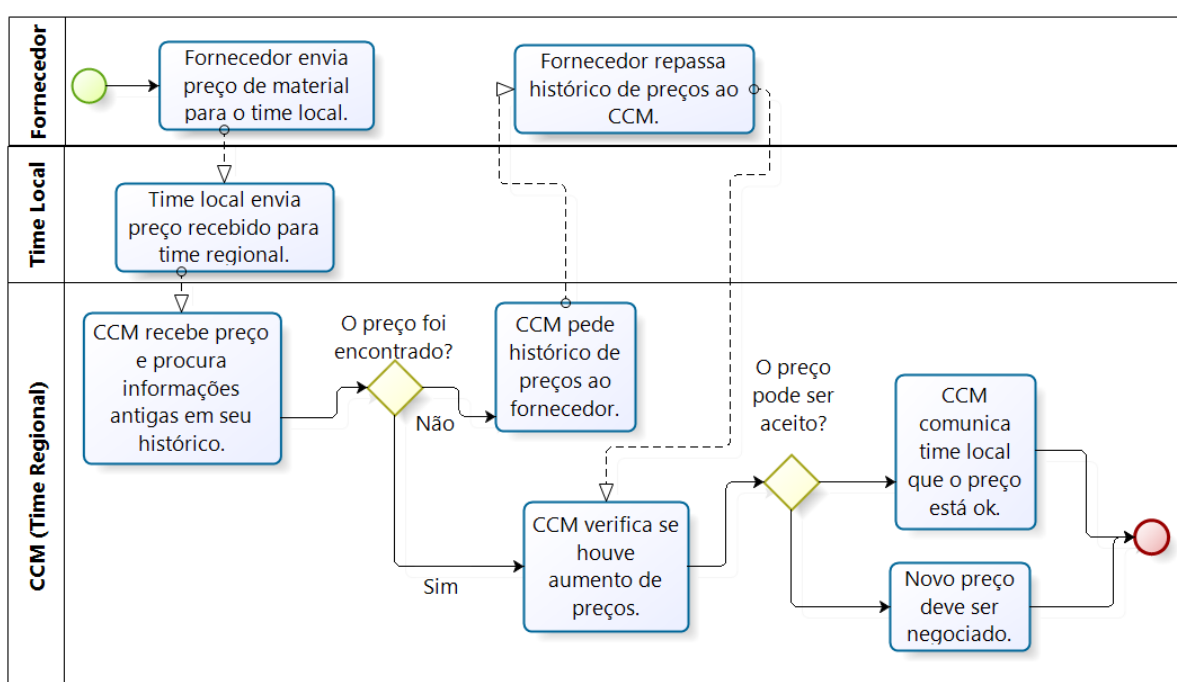


Figura 13 - Modelo BPMN que representa a atual consulta de preços realizada pelo CCM. Elaborado pelo autor.

4.2.2 Consulta de Preços: Processo Almejado

Ao invés de pesquisar preços com os fornecedores, em ferramentas de ERP da empresa ou em e-mails antigos de fechamentos de negociações, seria interessante consolidar uma ferramenta que contivesse 100% dos preços vigentes para os materiais químicos da América Latina e que fosse atualizada a cada nova negociação ou informativo de aumento de preços por parte do fornecedor.

Desta forma, sempre haveria uma base de dados confiável a ser consultada e o contato com o fornecedor seria necessário apenas nos casos em que o aumento por ele informado não estivesse de acordo com os planos da empresa.

Este fluxo está detalhado na Figura 14, que explicita a redução de complexidade e, consequentemente, de tempo gasto na consulta de preços.

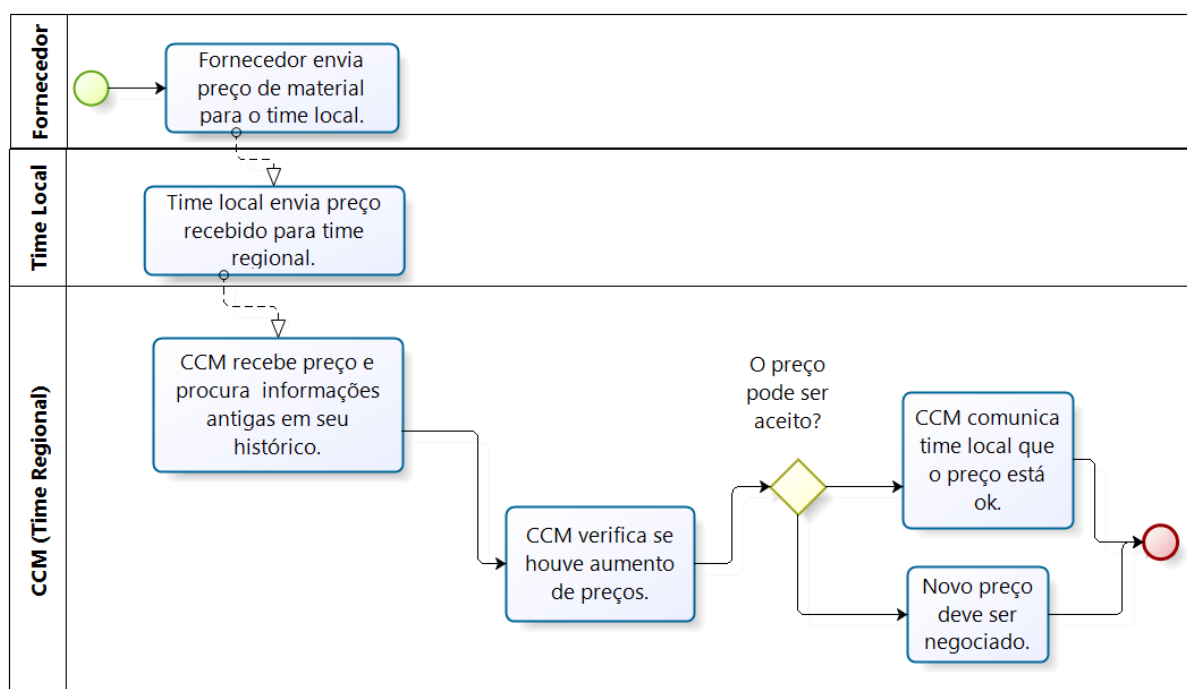


Figura 14 - Modelo BPMN que representa o fluxo desejado para a consulta de preços. Elaborado pelo autor.

4.2.3 Previsão de Volume: Processo Vigente

No caso da previsão de volume a ser consumido pelas fábricas da empresa, a situação é ainda mais problemática. A motivação desta atividade tem início quando os compradores globais, responsáveis pelas negociações dos materiais estratégicos da empresa, requisitam os volumes mensais que serão consumidos no período do próximo contrato vigente (em geral, seis meses ou um ano), para conseguirem preços condizentes aos volumes que serão comprados junto aos fornecedores.

Quando este pedido chega ao CCM, os compradores regionais não possuem estes dados em mãos e, por este motivo, recorrem aos times locais de cada país, para que eles enviem tais informações. Entretanto, na maior parte dos casos, os times locais de compras também não possuem estas informações e têm de requisitá-las aos planejadores de cada fábrica. O fluxo reverso ocorre e a informação chega ao comprador global entre uma e duas semanas depois do pedido, retardando uma possível tomada de decisão. O fluxo descrito está representado na Figura 15.

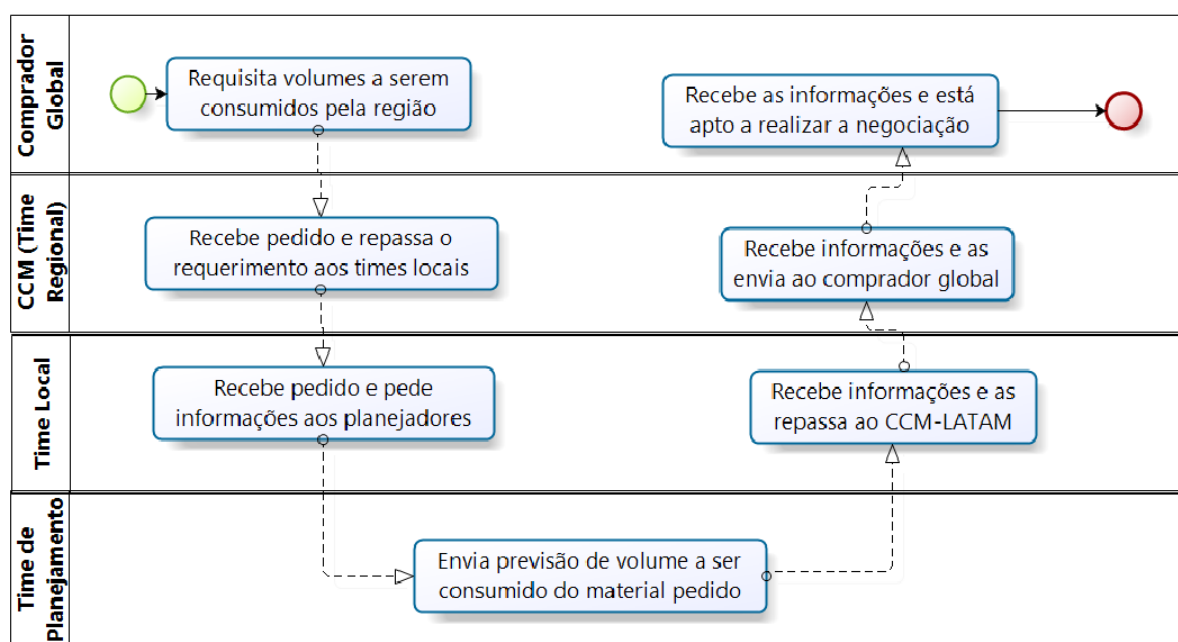


Figura 15 - Modelo BPMN que representa o atual fluxo da previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

4.2.4 Previsão de Volume: Processo Almejado

No caso da previsão de demanda, considera-se mais inteligente e prático um cenário no qual sejam coletadas informações em massa do time de planejamento algumas vezes durante o ano, ao invés de pedir estimativas pontuais semanalmente de um pequeno grupo de materiais.

Assim, haveria momentaneamente um esforço maior por parte dos times de compras, ao consolidar uma lista com todas as previsões a serem enviadas, e de planejamento, ao passar as estimativas de todos os materiais de uma só vez. Entretanto, ao longo do ano, haveria uma

economia substancial no esforço coletivo, pois esta tarefa não seria mais necessária semanalmente.

A Figura 16 descreve o processo considerado ideal para a previsão de volumes, no qual o time regional já possui previamente os valores que serão requisitados pelos compradores globais, uma vez que estas previsões já foram pedidas ao time de planejamento com antecedência, simplificando a operação e reduzindo o tempo de espera.

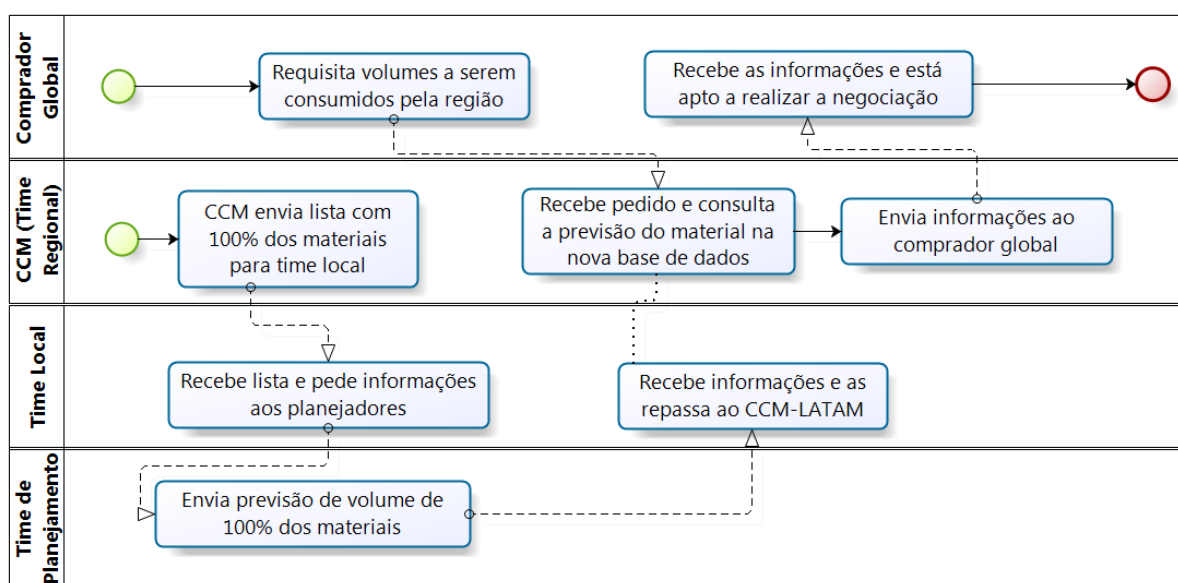


Figura 16 - Modelo BPMN que representa o processo ideal de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

4.2.5 Criação de Contratos: Processo Vigente

A criação de contratos para todos os materiais comprados pela empresa depende exclusivamente do preenchimento de um documento que contenha todas as informações a serem preenchidas no sistema, conhecido como FGPC (Finished Goods Purchase Contract). Este documento é válido em toda a empresa e não apenas no diz que respeito aos materiais químicos gerenciados pelo CCM-LATAM.

Assim, o trabalho da equipe referente a esta demanda se resume à busca de todas as informações necessárias para o preenchimento do FGPC, para que o documento possa ser encaminhado ao time responsável pela criação de contratos. Entre as informações necessárias,

constam o nome e o código do material a ser comprado e do fornecedor que realizará a entrega, a fábrica que receberá a entrega, o preço do material, o volume negociado, o prazo de pagamento ao fornecedor e o período de validade do presente acordo.

Em raras oportunidades, todas as informações citadas acima são fornecidas em um e-mail por parte de um comprador global e não há maiores problemas para a realização da tarefa, que consiste apenas em preencher o documento corretamente.

Porém, na grande maioria dos casos, não são enviados todos os dados da negociação e os compradores globais pedem para que sejam assumidas as mesmas condições do contrato anterior. Assim, o comprador do CCM gasta muito tempo buscando informações de contratos antigos no histórico do sistema para replicá-los na nova negociação e só então enviar o documento ao time de contratos. A figura 17 mostra o fluxo referente a este processo.

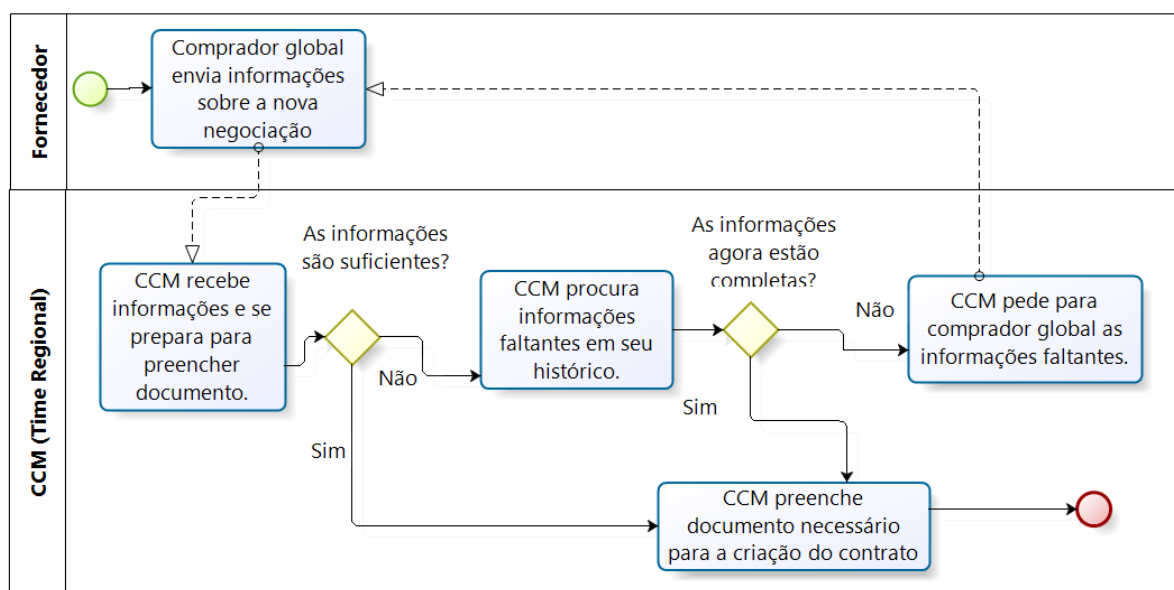


Figura 17 - Modelo BPMN que representa o atual fluxo da criação de contratos. Elaborado pelo autor.

4.2.6 Criação de Contratos: Processo Almejado

Como foi explicitado anteriormente, a criação de contratos não foi mencionada pelos compradores como uma tarefa falha ou que consumisse tanto tempo. Ao indagá-los novamente, percebeu-se que eles não consideravam o processo demorado e que, na visão deles, não havia muito a ser melhorado.

Na verdade, a criação de contratos é um processo relativamente simples e que não leva muito tempo atualmente, se for analisado individualmente. Porém sabendo-se que o CCM-LATAM gerencia cerca de 2500 materiais para toda a América Latina, cada minuto economizado para adquirir todas as informações necessárias para se criar um contrato pode ser essencial para a melhoria operacional do time, considerando o alto volume de contratos renovados todo mês.

Pensando em um modelo mais próximo do ideal, acredita-se que todas as informações relevantes para a criação de um contrato deveriam ser de fácil acesso e poderiam ser guardadas em uma base de dados, de modo análogo aos preços a serem consultados pelos compradores. A figura 18 mostra como seria o novo processo, mais eficaz e direto para o CCM-LATAM.

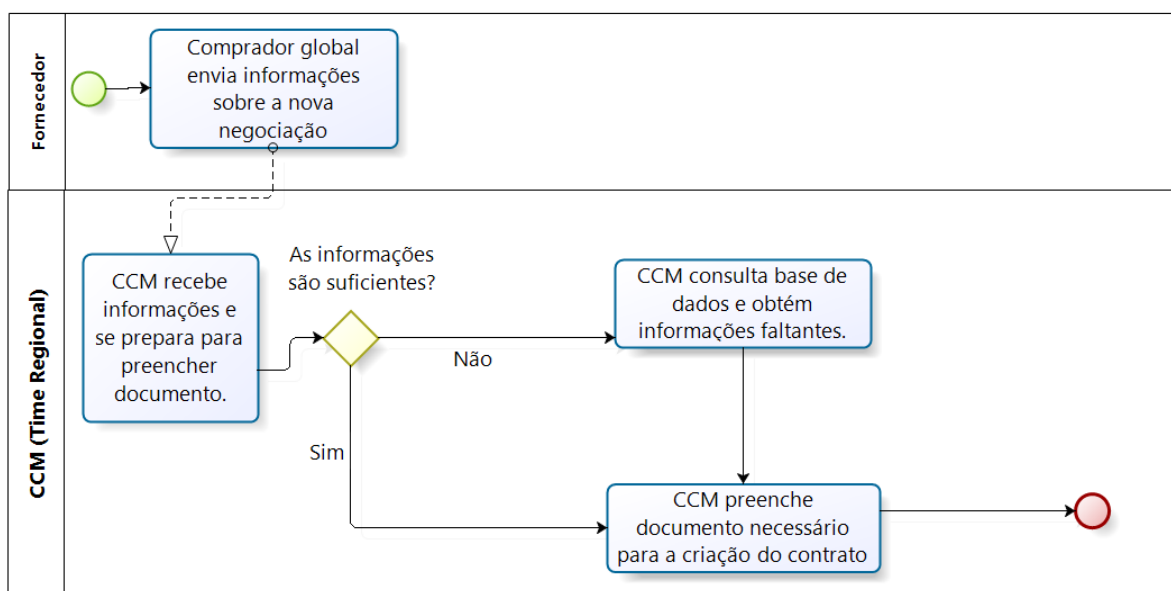


Figura 18 - Modelo BPMN que representa o processo ideal de criação de contratos. Elaborado pelo autor.

4.3 Definição de causas-raiz

Definidos os processos que serão estudados mais profundamente, a próxima etapa, de acordo com o método PDCA, consiste na identificação dos problemas principais, ou seja, a descoberta de quais são as causas-raiz para que os processos sejam considerados ineficientes.

A seguir, serão detalhados os três processos listados previamente, sempre buscando possíveis etapas passíveis de melhoria, para que seja definido qual será o plano de ação adotado para reduzir as perdas referentes à ineficiência operacional.

4.3.1 Definição de causas-raiz: consulta de preços

Inicialmente, o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta que permite listar as causas que podem levar à demora em consultar preços e resolver problemas de divergência entre times locais e fornecedores. A figura 19 mostra todas as possíveis causas levantadas que podem tornar este processo menos eficiente.

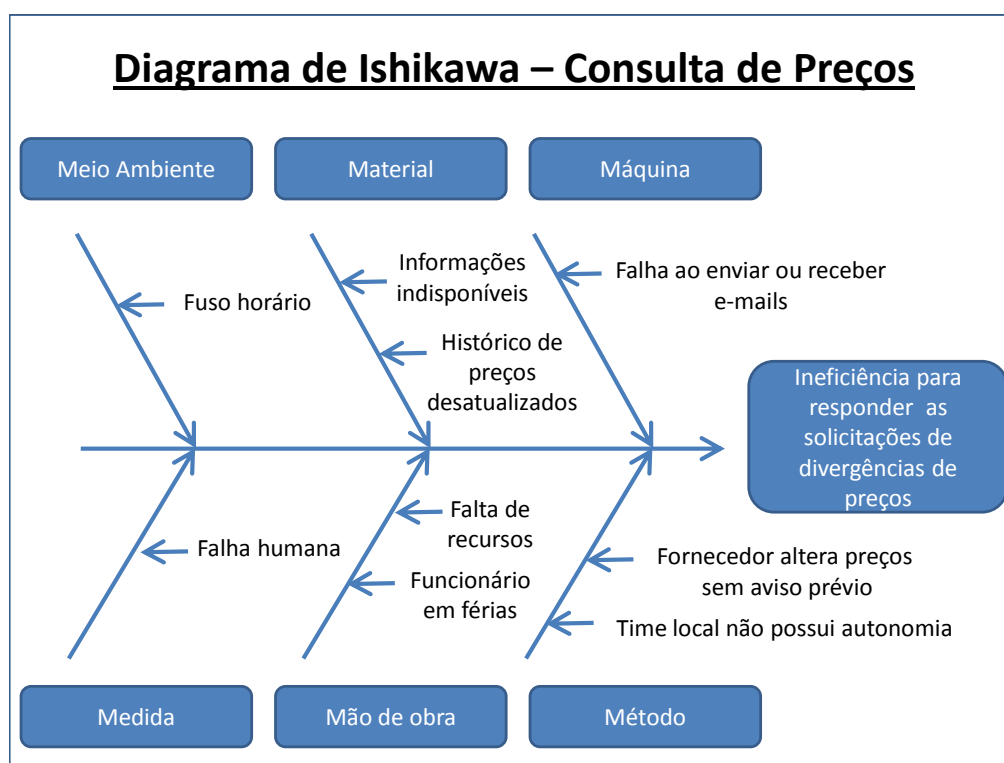


Figura 19 – Diagrama de Ishikawa para processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

O Diagrama de Ishikawa já dá alguns indícios das possíveis causas que podem provocar gargalos, ineficiências ou outros problemas, mas em conjunto com o fluxograma apresentado na figura 20, fica mais claro entender quais são as etapas do processo que realmente devem ser modificadas.

Percebe-se que a consulta de preços leva certo tempo para se completar primeiramente devido à demora da equipe em ler as mensagens e também por causa da falta de informações acuradas sobre o preço correto em uma base de dados do CCM, ou porque o histórico de preços não está atualizado ou porque ele nunca chegou às mãos do comprador regional. Assim, perdem-se alguns dias até que o fornecedor esclareça as divergências e a negociação seja concluída.

Além do caso exemplificado, existe ainda a possibilidade do comprador global ter de ser acionado para esclarecer tais divergências, caso o acordo que foi negociado para o período não esteja sendo cumprido pelo fornecedor, o que também ocorre com frequência.

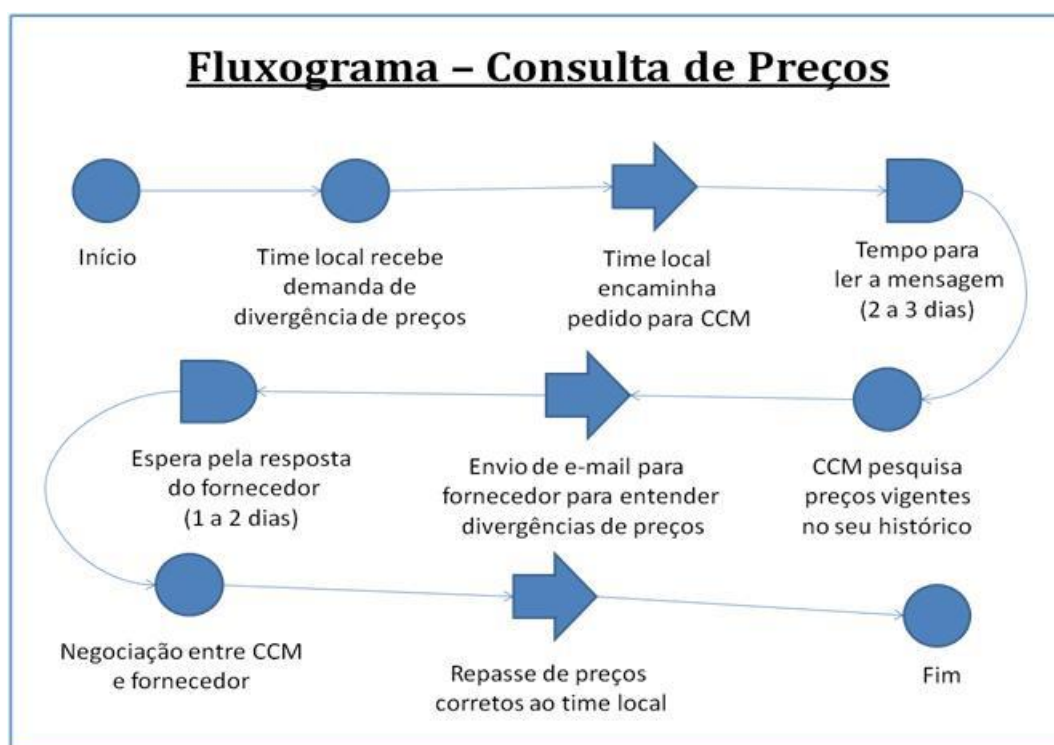


Figura 20 – Fluxograma do processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

4.3.2 Definição de causas-raiz: previsão de volumes

Analogamente ao caso anterior, o Diagrama de Ishikawa mostra-se bastante útil para enunciar todas as causas que podem gerar ineficiências no processo de previsão de volumes. A figura 21 mostra, de acordo com as seis classificações possíveis, que podem existir diversos motivos para que o processo não ocorra no tempo planejado.

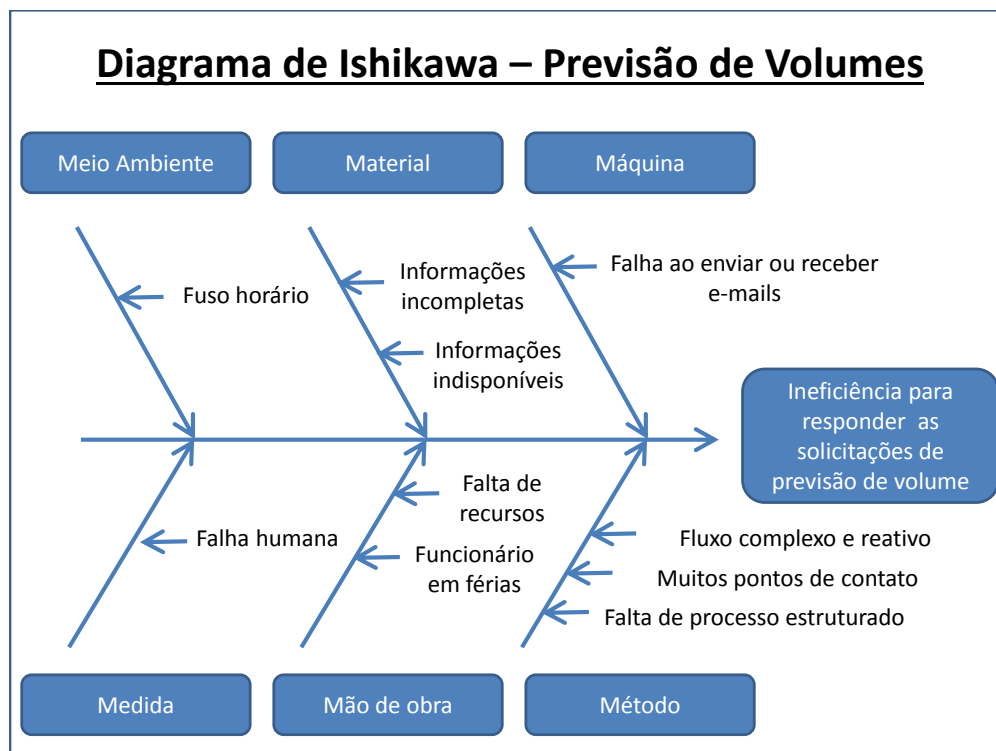


Figura 21 – Diagrama de Ishikawa para o processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

De acordo com o Diagrama, são muitos os problemas que podem causar ineficiência no processo de previsão de volumes, dentre eles alguns intrínsecos à companhia, como o fuso horário que pode atrapalhar no caso do pedido de compradores globais, e os funcionários em férias, que sobrecarregam os demais membros da equipe neste período.

Entretanto, assim como no processo anterior, percebe-se que a maior parte dos problemas está relacionada aos dados, que normalmente estão indisponíveis ou incompletos, devido à demora do time de planejamento para obtê-los e divulgá-los, e à metodologia empregada no processo, baseada em um fluxo reativo, que não é bem estruturado e possui muitos pontos de contato que devem ser alcançados em um curto espaço de tempo.

Como foi possível perceber na seção anterior, a principal reclamação feita pelos compradores, tanto globais quanto regionais, com relação ao processo de previsão de volume é a lentidão do processo como um todo e isto pode ser comprovado através do fluxograma do processo, como mostra a figura 22.

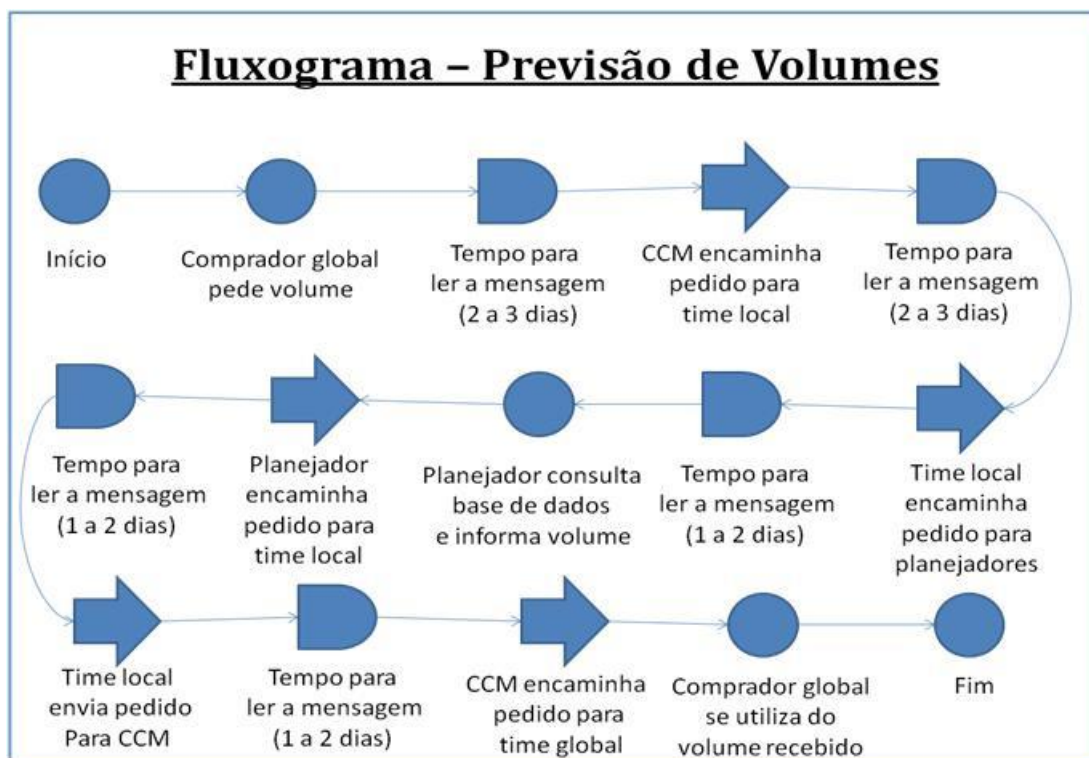


Figura 22 – Fluxograma do processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Diante deste diagnóstico, deve-se agir a fim de reduzir o tempo atual deste fluxo, que hoje dura entre uma e duas semanas, bem como minimizar as interações e as necessárias cobranças a diversos pontos de contato, quando estes não respondem prontamente aos pedidos dos compradores globais, que sempre têm caráter de urgência.

4.3.3 Definição de causas-raiz: criação de contratos

Da mesma forma, também é possível utilizar o Diagrama de Ishikawa para apresentar todas as causas passíveis de tornar o processo de criação de contratos ineficiente. A figura 23 mostra uma consolidação destes problemas que podem prejudicar este processo.

Percebe-se que além dos possíveis problemas inerentes à empresa, aos quais não é possível agir corretivamente, merecem destaque mais uma vez as causas relacionadas aos materiais e métodos. Neste caso, nota-se que as informações passadas para que o contrato seja criado são incompletas ou encontram-se dispersas, pois não há um processo estruturado ou um padrão para se enviar e armazenar estes dados.

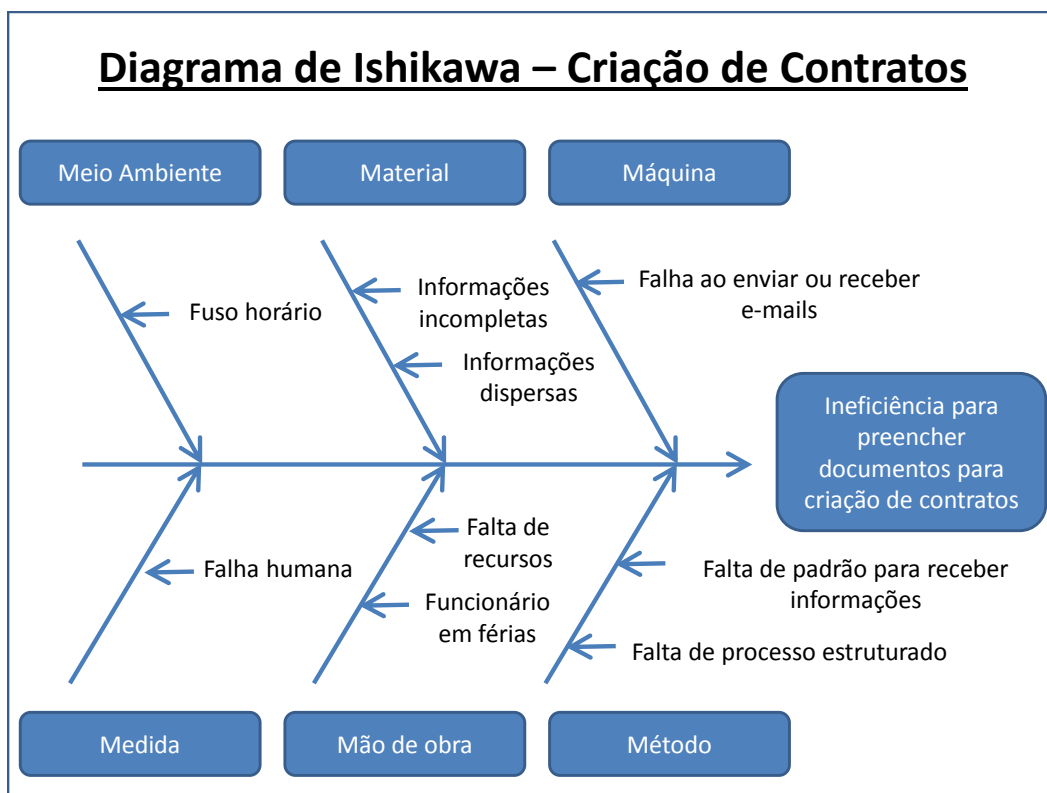


Figura 23 – Diagrama de Ishikawa para criação de contratos. Elaborado pelo autor.

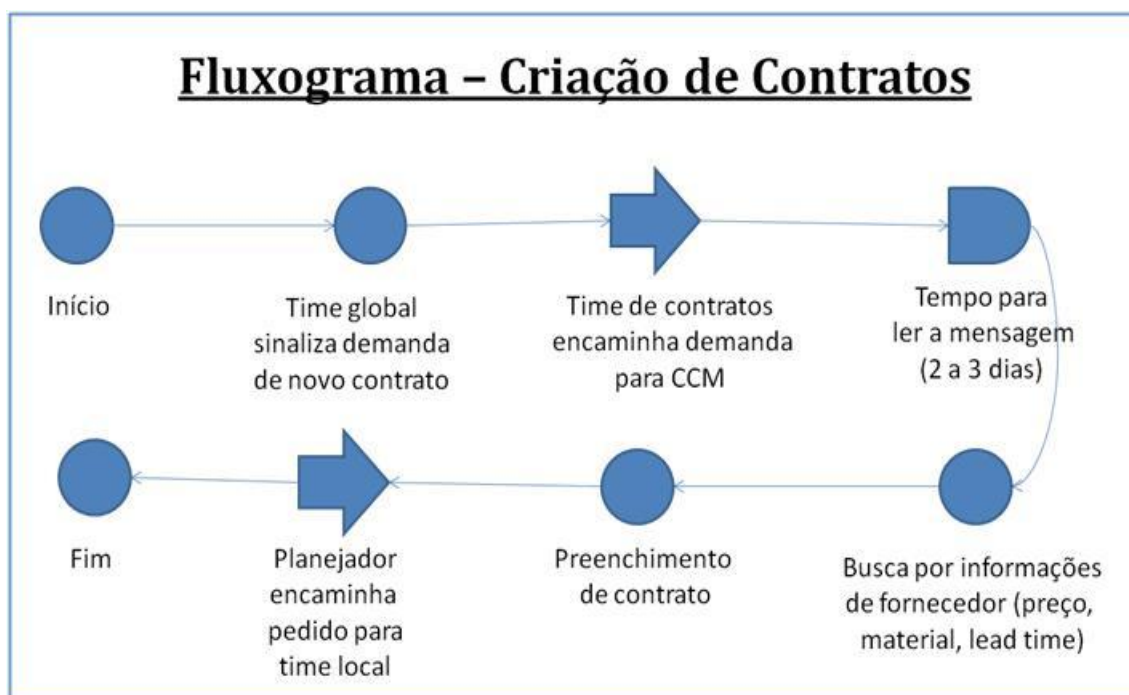


Figura 24 – Fluxograma do processo de criação de contratos. Elaborado pelo autor.

Ao contrário dos demais fluxogramas previamente apresentados, o fluxograma do processo de criação de contratos, descrito na figura 24, é relativamente simples. O problema se encontra no fato de que é impossível saber quanto tempo se leva para buscar todas as informações referentes ao contrato.

No caso em que todas as informações necessárias para se preencher um contrato estejam descritas no próprio e-mail, leva-se poucos minutos para realizar esta tarefa. Porém, se isto não ocorre e apenas o novo preço e a validade do contrato são informados, o comprador deve procurar no seu histórico todas as demais informações em seu histórico, o que aumenta muito o seu tempo de resposta.

4.4 Priorização de causas-raiz

Para que seja identificada a principal causa-raiz de cada processo, será empregada a metodologia GUT, que se baseia em três quesitos diferentes para definir qual das causas-raiz é a mais impactante e deve ser priorizada durante a melhoria dos processos. As tabelas 3,4 e 5 apresentam as escalas de cada um dos critérios que compõem o GUT: a gravidade, a urgência e a tendência.

Tabela 3 – Notas de gravidade na metodologia GUT. Adaptado de Berssaneti e Bouer (2013)

Gravidade	Decorre do dano ou prejuízo que a situação pode causar
Nota 5	O dano é extremamente importante
Nota 4	O dano é muito importante
Nota 3	O dano é importante
Nota 2	O dano é relativamente importante
Nota 1	O dano é pouco importante

Tabela 4 – Notas de urgência na metodologia GUT. Adaptado de Berssaneti e Bouer (2013)

Urgência	Tempo que se dispõe para atacar ou resolver a situação
Nota 5	A ação a ser tomada é muito urgente
Nota 4	A ação a ser tomada é urgente
Nota 3	A ação a ser tomada é relativamente urgente
Nota 2	A ação a ser tomada pode aguardar
Nota 1	Não há pressa para que a ação seja tomada

Tabela 5 – Notas de tendência na metodologia GUT. Adaptado de Berssaneti e Bouer (2013)

Tendência	Corresponde ao desenvolvimento da situação
Nota 5	Se não fizer nada, a situação piorará muito
Nota 4	Se não fizer nada, a situação piorará
Nota 3	Se não fizer nada, a situação permanecerá
Nota 2	Se não fizer nada, a situação melhorará
Nota 1	Se não fizer nada, a situação melhorará completamente

É importante ressaltar que, em todos os casos a seguir, as notas foram dadas em conjunto pelos compradores e pelo estagiário do CCM-LATAM, a fim de buscar um consenso nas causas-raiz a serem atacadas para cada processo no trabalho.

4.4.1 Priorização da causa-raiz para a consulta de preços

Na tabela 6, é possível identificar que as causas-raiz identificadas pelo CCM-LATAM e que deverão ser minimizadas são a indisponibilidade de informações e o histórico de preços desatualizado, que dificultam o trabalho do próprio comprador e fazem com que ele gaste mais tempo para realizar esta tarefa.

Tabela 6 – Metodologia GUT para o processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

Problema	Gravidade	Urgência	Tendência	Total GUT	Classificação
Fuso horário	1	1	3	3	8
Informações indisponíveis	5	5	3	75	1
Histórico de preços desatualizado	5	5	3	75	1
Falha ao enviar/receber e-mails	3	2	1	6	7
Falta de recursos	3	2	3	18	5
Funcionário em férias	2	2	3	12	6
Alterações sem aviso prévio	5	4	3	60	3
Falta de autonomia do time local	3	3	3	27	4

4.4.2 Priorização da causa-raiz para a previsão de volumes

A tabela 7 apresenta a metodologia GUT para o processo de previsão de volumes. A partir dela, é possível perceber que as principais causas-raiz que devem ser eliminadas são o fluxo, que é reativo e muito complexo pelo tempo em que a resposta deve ser devolvida ao time global, além da falta de um processo estruturado para atender a essa demanda em um prazo menor.

Tabela 7 – Metodologia GUT para o processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Problema	Gravidade	Urgência	Tendência	Total GUT	Classificação
Fuso horário	1	1	3	3	9
Informações incompletas	3	3	3	27	5
Informações indisponíveis	4	4	3	48	3
Falha ao enviar/receber e-mails	3	2	1	6	8
Falta de recursos	3	2	3	18	6
Funcionário em férias	2	2	3	12	7
Fluxo complexo e reativo	5	4	4	80	1
Muitos pontos de contato	4	3	4	48	3
Falta de processo estruturado	5	4	4	80	1

4.4.3 Priorização da causa-raiz para a criação de contratos

Tabela 8 – Metodologia GUT para o processo de criação de contratos. Elaborado pelo autor.

Problema	Gravidade	Urgência	Tendência	Total GUT	Classificação
Fuso horário	1	1	3	3	8
Informações incompletas	5	4	4	80	1
Informações dispersas	5	4	4	80	1
Falha ao enviar/receber e-mails	3	2	1	6	7
Falta de recursos	3	2	3	18	5
Funcionário em férias	2	2	3	12	6
Falta de padrão para receber informações	4	4	3	48	3
Falta de processo estruturado	3	3	3	27	4

A tabela 8 apresenta a mesma metodologia GUT empregada nos casos anteriores, desta vez aplicada para o processo de criação de contratos, e mostra que as causas-raiz mais

relevantes para que o processo seja ineficiente são as informações incompletas ou dispersas, que geram atrasos nas atividades, na medida em que o comprador se torna obrigado a buscar uma base de dados confiável para completar estas informações ou até mesmo precisa perguntar ao comprador global quais os termos da negociação que não foram informados.

4.5 Proposição de soluções

Com a definição das causas-raiz mais relevantes, é possível definir planos de ação condizentes com o que foi avaliado até o presente momento e que, portanto, tenham como foco atuar com o intuito de diminuir e até mesmo eliminar tais causas. Em alguns casos, será possível, com uma mesma solução, eliminar mais de uma possível causa-raiz, o que é benéfico e torna os processos mais eficientes e menos suscetíveis a falhas.

4.5.1 Proposta de solução para o processo de consulta de preços

Como foi possível observar através dos relatos dos compradores do CCM-LATAM e ficou comprovado com a metodologia GUT, as principais causas-raiz a serem atacadas para resolver os problemas relacionados a consultas de preços são a indisponibilidade de informações e o histórico de preços, que se encontra frequentemente desatualizado.

Para mitigar estes pontos focais de atrasos, é necessário que exista uma base de dados, de fácil acesso e manipulação, que contenha todos os materiais comprados atualmente, seus respectivos fornecedores e o preço vigente desde a última negociação. Além disso, ela deve ser facilmente alterada, para que seja atualizada a cada mudança de preços praticada pelo fornecedor ou a cada inclusão de novo material na fórmula dos produtos da empresa.

O objetivo principal da criação desta base de dados é agilizar todas as consultas realizadas pela equipe, reunindo todas as informações que atualmente se encontram dispersas no histórico dos compradores, facilitando a sua busca, permitindo que eles consigam auxiliar os times locais em um tempo menor e evitando que eles entrem em contato com o fornecedor em muitos casos que o preço vigente havia sido informado, porém o comprador não havia processado a informação.



Figura 25 – Fluxograma do novo processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

A figura 25 mostra o fluxograma do novo processo, em que não há perda de tempo para contatar o fornecedor apenas para entender qual deve ser o preço praticado. Esta comunicação será necessária apenas nos casos em que houver uma mudança de preços sem aviso prévio.

O processo de cadastro de todos os preços vigentes deve ser realizado pelo estagiário da equipe, uma vez que a melhoria de processo está no escopo de seu trabalho e os compradores não possuem tempo hábil para realizar este cadastro hoje, pois já se encontram muito sobrecarregados.

Primeiramente deverá ser criado um padrão para a base de dados, que deverá ser seguido por todo o time. Posteriormente, para que o processo de cadastro de todos os preços não seja realizado manualmente e tome muito tempo, serão unificadas todas as listas de preços enviadas pelos fornecedores aos compradores, adaptadas de acordo com o padrão estabelecido. Por fim, no caso dos materiais que não estiverem em listas de preços no histórico da equipe, será utilizado o preço que está guardado no sistema de ERP da empresa.

Caberá aos compradores realizar a atualização destes preços a cada nova negociação realizada por eles ou enviada pelos compradores globais, assim como corrigir todos os preços que foram retirados do sistema, porém não estão corretos. Esta tarefa, porém, por ser mais árdua, será realizada pontualmente, a cada vez que houver uma divergência ou assim que

surgir a necessidade de uma nova negociação, seja pelo fim do contrato vigente ou devido a uma imposição do fornecedor.

4.5.2 Proposta de solução para o processo de previsão de volumes

Analogamente ao processo de consulta de preços, a solução proposta para aumentar a eficiência e reduzir o tempo gasto durante o processo de previsão de volumes deve estar focada em eliminar as causas-raiz identificadas na tarefa vigente, que consistem na falta de um processo estruturado e na existência de um fluxo complexo e reativo, que só tem início quando um comprador global sinaliza que a nova negociação será realizada em breve e os volumes do próximo período são necessários.

Sendo assim, a solução proposta consiste em criar um processo que seja realizado independentemente dos pedidos dos compradores globais, de forma proativa, para que os volumes previstos para o ano seguinte estejam prontos para a consulta a todo o momento, sem depender de uma ou duas semanas de espera até que a informação esteja disponível.

Assim como no processo de consulta de preços, deve ser criado um arquivo de formato padrão com as informações de todos os materiais e fábricas da empresa na América Latina, além dos espaços a serem completados com as estimativas mensais de consumo de cada um destes materiais. A cada trimestre, a equipe de CCM-LATAM disponibilizará este arquivo e dará certo tempo para que os times locais se organizem para preencher todas as informações pertinentes.

No momento que um comprador global pedir as estimativas de volumes para um grupo de materiais, não será mais necessário consultar os times locais e seus respectivos planejadores, pois todas as informações já estarão presentes no arquivo preenchido durante aquele trimestre. O processo, do ponto de vista do comprador global será muito mais rápido e eficiente, como mostra o fluxograma na figura 26.

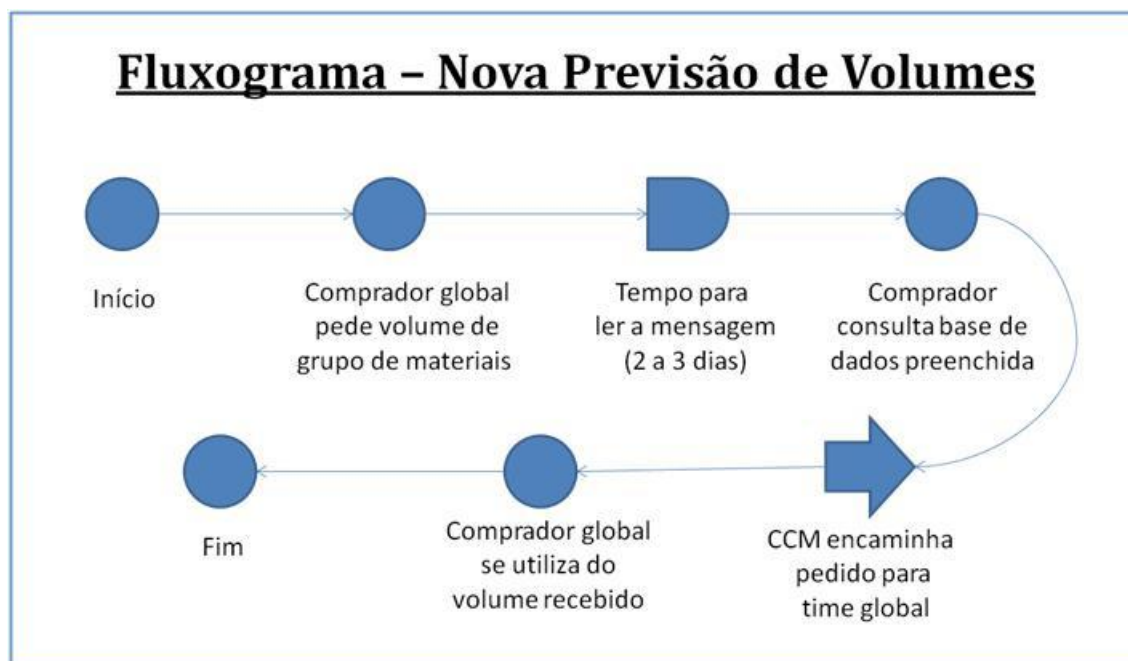


Figura 26 – Fluxograma do novo processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Do ponto de vista do comprador regional do CCM-LATAM, também haverá um ganho de produtividade e uma redução de tempo, porque não será necessário trocar inúmeros e-mails cobrando os times locais a cada vez que houver um pedido de previsão de volumes em caráter de urgência, já que as informações necessárias sempre estarão disponíveis, ao contrário do que ocorre no quadro vigente.

Tratando da parte operacional do processo, o estagiário será responsável por desenhar e validar o modelo de arquivo a ser enviado para os times locais. Após esta validação, o arquivo será enviado aos times locais, que após serem devidamente treinados, enviarão as previsões de volumes de todos os materiais a cada três meses, sempre com a estimativa mais recente de seus respectivos planejadores.

Acredita-se que o período de três meses entre as atualizações seja o ideal porque é relativamente simples perceber que o trabalho de reunir informações sobre todos os materiais é relativamente complexo e, ao mesmo tempo, desnecessário para ser realizado mensalmente, porém fazê-lo apenas duas vezes ao ano, por exemplo, pode ser insuficiente, uma vez que as demandas podem mudar muito ao longo do ano, devido a alterações no plano de produção, reações às vendas de novos produtos, muito acima ou abaixo do previsto, entre outros fatores.

4.5.3 Proposta de solução para o processo de criação de contratos

Seguindo a mesma linha de raciocínio das duas propostas anteriores, parte-se para a busca de uma solução para o processo de criação de contratos com o intuito de eliminar as principais causas-raiz evidenciadas na seção anterior: as informações incompletas ou dispersas, que atrasam o processo e impossibilitam a rápida criação de contratos.

Percebe-se que uma solução simples e relativamente eficiente para este caso seria a utilização de uma base de dados que reunisse todas as informações pertinentes para a criação de contratos, como código e descrição do material e da fábrica a ser atendida, fornecedor, preço, moeda negociada e validade do contrato vigente. Esta medida por si só já facilitaria o trabalho do comprador regional, que teria todo o seu histórico de contratos reunido em uma só fonte de pesquisa.

Entretanto, é possível perceber que esta base de dados é muito similar ao arquivo que seria utilizado para realizar a consulta de preços. Portanto, é muito mais prático fundir as duas bases de dados e criar uma única tabela que contenha todas as informações pertinentes aos dois processos. Desta forma, a cada nova negociação, caberia ao comprador regional atualizar o preço do material e também as novas condições negociadas, com atenção especial à validade do novo contrato.



Figura 27 – Fluxograma do novo processo de criação de contratos. Elaborado pelo autor.

A figura 27 apresenta o novo fluxograma do processo de criação de contratos, com uma leve alteração no processo: a busca por informações, que antes estavam dispersas no histórico do comprador regional, agora é concentrada em uma base de dados unificada, o que torna cada criação de contratos mais rápida.

Do ponto de vista operacional, o estagiário também será o responsável por acrescentar as informações pertinentes à criação de contratos no arquivo inicialmente pensado para resolver o problema das consultas de preços. Posteriormente, estas atualizações serão um trabalho do comprador regional.

Para evitar que os compradores considerem estas atualizações um retrabalho e não entendam que será prático preencher estas informações duas vezes, o que faz total sentido no contexto da simplificação desejada pela equipe, será criada uma rotina que preencherá automaticamente os documentos para criação de contratos, desde que todas as informações estejam presentes na base de dados. Esta solução diminuirá muito o tempo gasto com o preenchimento de cada contrato e forçará o comprador a sempre atualizar sua base de dados, caso queira usufruir de um recurso que facilitará seu trabalho e reduzirá o tempo gasto com tarefas estritamente operacionais, porém necessárias.

4.6 Proposição de indicadores

Com a definição das soluções que serão executadas, parte-se para a proposição dos indicadores que comprovarão a real melhoria dos três processos. Para isso será necessário que haja uma coleta de dados antes da mudança e outra após a implantação dos novos processos, de modo que os indicadores permitam tal comparação.

Além disso, os indicadores serão propostos de acordo com a metodologia SMART, ou seja, deverão ser específicos e concretos, mensuráveis, alcançáveis, realistas e factíveis e deverão ter um prazo determinado para serem coletados.

Como os processos são distintos e não se relacionam totalmente entre si, é necessário criar indicadores diferentes para cada um dos processos, a fim de perceber a real efetividade das mudanças propostas para cada processo. Entretanto, isto não significa que indicadores de diferentes processos não possam ser similares, mesmo porque no final das contas, os objetivos serão verificar a redução do tempo gasto com a introdução das melhorias.

4.6.1 Proposta de indicadores para o processo de consulta de preços

Os indicadores a serem medidos para medir a efetividade do processo de consulta de preços serão:

- I. Tempo total médio gasto no processo: o indicador reflete o número de dias decorridos entre o recebimento do e-mail sobre a divergência de preços e a resolução do problema.
- II. Tempo efetivo médio gasto no processo: o indicador reflete o tempo, em minutos decorridos para a consulta efetiva a um preço no histórico do comprador.
- III. Porcentagem de preços encontrados na base de dados unificada: o indicador equivale à razão entre o número de preços que foram encontrados na base de dados e a quantidade de preços procurados na base de dados.

A figura 28 e a tabela 9 mostram no fluxograma do processo o período analisado para a medição dos indicadores I e II, que correspondem, respectivamente, ao tempo total do processo e ao tempo efetivo para a consulta de preços.

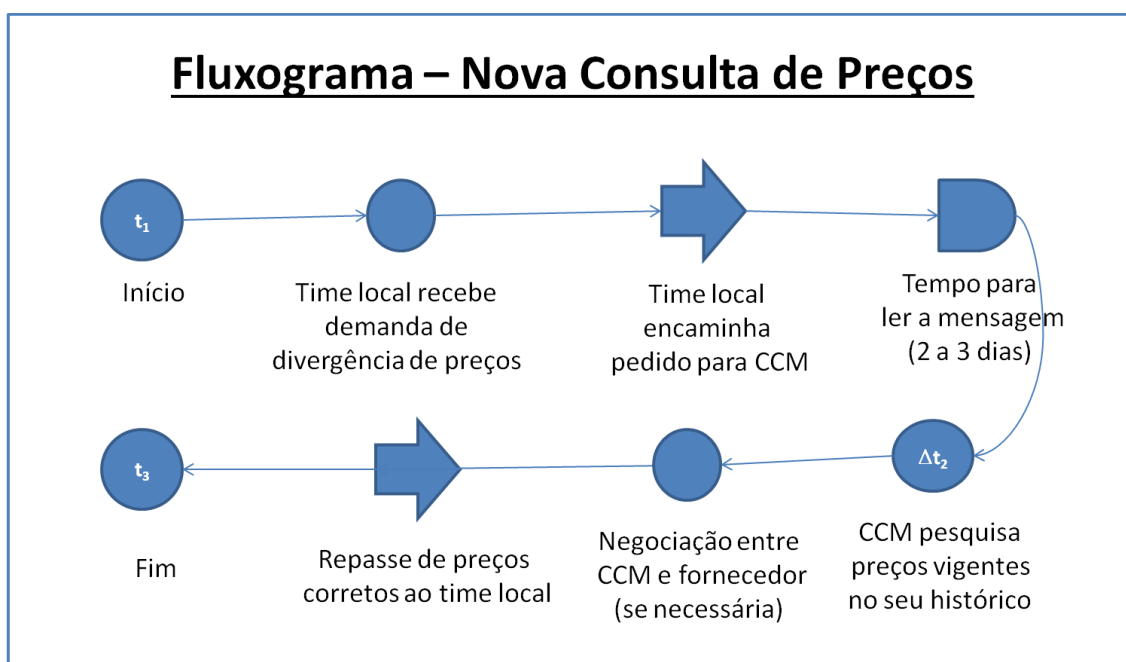


Figura 28 – Períodos analisados para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.
Elaborado pelo autor.

Tabela 9 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.

Elaborado pelo autor.

Indicador	Período analisado
I	$t_3 - t_1$
II	Δt_2

4.6.2 Proposta de indicadores para o processo de previsão de volumes

Os indicadores criados para mostrar se o novo processo de previsão de volume é, de fato, mais eficaz serão:

IV. Tempo total médio gasto no processo: este indicador representa o número de dias decorridos entre o pedido do comprador global e a devolução destas informações pelo comprador regional.

V. Tempo efetivo médio gasto pelo comprador no processo: este indicador representa a quantidade de minutos efetivamente gastos, em média, por um comprador para coletar as informações referentes à previsão de volumes de um material e enviá-la ao comprador global.

VI. Porcentagem de previsões enviadas nos prazos acordados: o indicador reflete a porcentagem de materiais que tiveram sua previsão enviada antes de ultrapassar o prazo estipulado pelo comprador global.

VII. Porcentagem de previsões enviadas no horizonte de tempo determinado: o indicador reflete a porcentagem de materiais que tiveram sua previsão enviada no formato correto, para os doze meses seguintes.

A figura 29 e a tabela 10 apresentam os períodos analisados para os indicadores IV e V, correspondentes ao tempo total do processo e ao tempo efetivo gasto por um comprador para enviar uma previsão de volume ao comprador global, respectivamente.

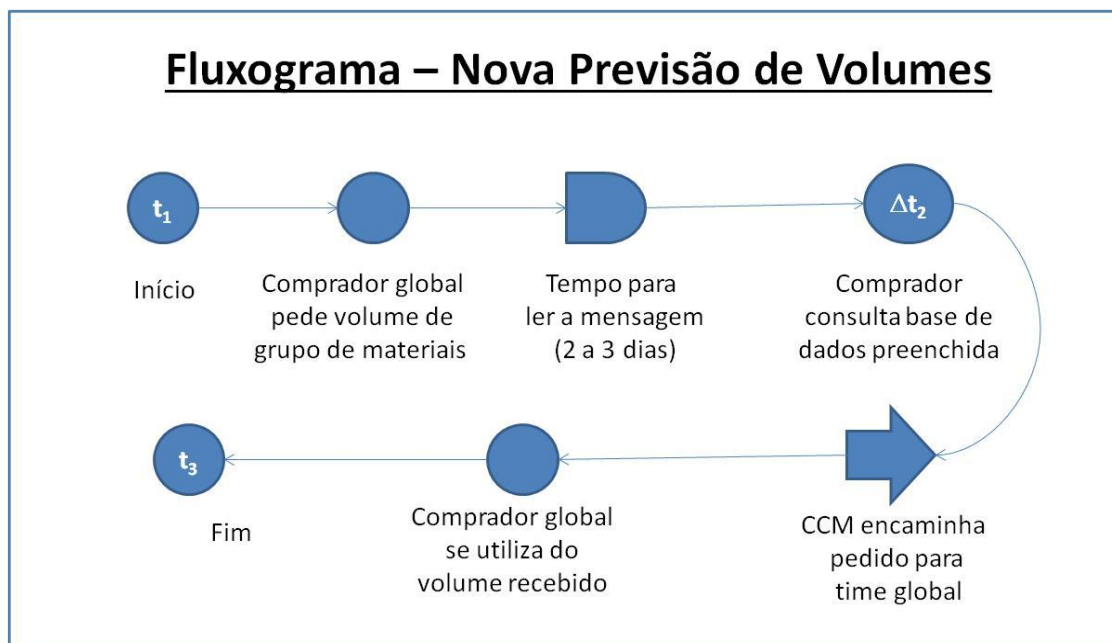


Figura 29 – Períodos analisados para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.
Elaborado pelo autor.

Tabela 10 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de previsão de volumes.
Elaborado pelo autor.

Indicador	Período analisado
IV	$t_3 - t_1$
V	Δt_2

4.6.3 Proposta de indicadores para o processo de criação de contratos

Para o processo de criação de contratos, os indicadores mais coerentes e indicados para medir a efetividade do novo processo são:

VIII. Tempo total médio gasto no processo: indicador que informa o número de dias decorridos entre o recebimento da solicitação de criação do novo contrato e o envio das informações para o time que efetivamente colocará o contrato no sistema.

IX. Tempo efetivo médio gasto para criar um contrato: indicador que reflete a quantidade de tempo, em minutos, que o comprador regional leva para reunir todas as informações necessárias para criar um contrato.

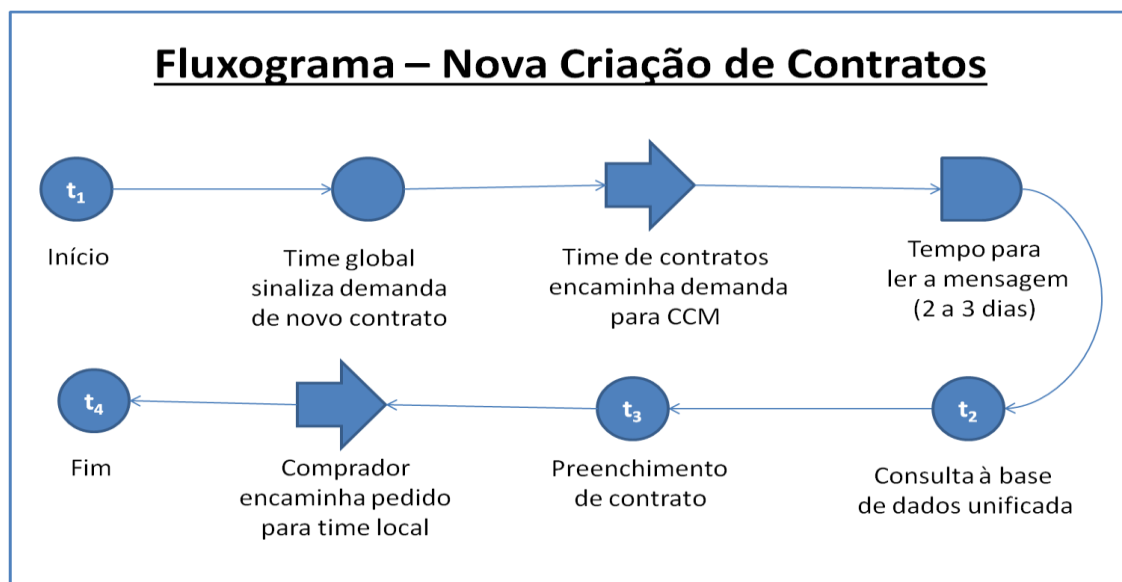


Figura 30 – Períodos analisados para aferição dos indicadores do processo de criação de contratos.

Elaborado pelo autor.

A figura 30 e a tabela 11 apresentam os períodos analisados para os indicadores VIII e IX, correspondentes ao tempo total do processo e ao tempo efetivo gasto por um comprador para criar um contrato, respectivamente.

Tabela 11 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de previsão de volumes.

Elaborado pelo autor.

Indicador	Período analisado
VIII	$t_4 - t_1$
IX	$t_3 - t_2$

4.7 Implantação das Propostas de Solução

Após a apresentação das propostas de solução e da proposição de indicadores para medir a sua eficiência e seus ganhos frente às tarefas realizadas atualmente, parte-se para a implantação das soluções, de forma que os funcionários entendam as melhorias e trabalhem para que elas ocorram sem maiores transtornos nesta fase de transição.

Vale ressaltar que neste ponto do trabalho, termina a fase de planejamento (“Plan”), de acordo com a análise de Shewhart e Deming, e tem início a fase de execução (“Do”) das soluções propostas.

Tabela 12 – Relatório de status do processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

Ação	Responsável	Prazo
Criação de um modelo para a base de dados	Estagiário	30/04/2014
Envio de todos os preços encontrados no histórico de e-mails	Compradores regionais	30/06/2014
Busca por preços restantes no sistema	Estagiário	30/07/2014
Preenchimento da base de dados	Estagiário	30/08/2014

Tabela 13 – Relatório de status do processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Ação	Responsável	Prazo
Criação de um modelo de processo proativo de previsão de volumes	Estagiário	30/04/2014
Treinamento dos times locais para que aceitem e se adaptem ao processo	Estagiário/ Compradores regionais	30/05/2014
Envio do arquivo para realização da primeira rodada do processo	Estagiário	30/05/2014
Recebimento dos resultados	Times locais	30/06/2014

Tabela 14 – Relatório de status do processo de criação de contratos. Elaborado pelo autor.

Ação	Responsável	Prazo
Criação de um modelo para a base de dados	Estagiário	30/04/14
Envio de todos os preços encontrados no histórico de e-mails	Compradores regionais	30/06/14
Busca por preços restantes no sistema	Estagiário	30/07/14
Preenchimento da base de dados	Estagiário	30/08/14
Criação de rotina para preenchimento automático de contratos	Estagiário	30/09/14

As tabelas 12, 13 e 14 mostram o responsável e o prazo para a conclusão de cada tarefa essencial para a implantação de cada um dos processos propostos.

A seguir, serão detalhadas as etapas dos três novos processos, com foco nas pessoas envolvidas, nas principais transformações e nas mudanças que ocorrerão na rotina dos *stakeholders* para que os processos ocorram de maneira a impactar positivamente no dia-a-dia do CCM-LATAM.

4.7.1 Implantação da base de dados unificada

A base de dados que consolidará todas as informações da equipe relacionadas a contratos, preços, informações sobre fornecedores e materiais deverá ser construída pelo estagiário do time, devido à impossibilidade dos compradores deixarem de fazer suas tarefas diárias.

Para isso, ele deve, em primeiro lugar, definir um formato de arquivo para que este seja seguido por todo o time deste momento em diante. Posteriormente, deve pedir aos compradores regionais todo o histórico de negociações que eles possuem, verificar quais preços ainda estão vigentes e inseri-los na nova base de dados. Por fim, todos os materiais cujas negociações não forem encontradas deverão ser acrescentados de acordo com o preço vigente no sistema, devidamente sinalizados. Não há nenhuma garantia que estes preços

estejam corretos, mas serão inseridas as informações mais confiáveis que estão ao alcance do CCM-LATAM.

Ao final deste trabalho, todos os materiais estarão cadastrados na base de dados, com todas as suas informações relevantes para a inserção de um contrato no sistema. O próximo passo também será realizado pelo estagiário e consistirá na elaboração de uma rotina de computação que permita a criação de um contrato inserindo apenas a linha do arquivo correspondente e clicando em um botão que realize esta operação, o que reduzirá consideravelmente o tempo gasto pelos compradores regionais.

Concluído este processo, a base de dados será dividida por portfólios, grupos de materiais, pertencentes aos compradores regionais e transferida a eles para que o novo processo de consulta de preços e de criação de contratos tenha início. Caberá a cada comprador realizar a manutenção do arquivo referente aos seus portfólios e garantir que, a cada negociação recebida, a base de dados seja atualizada e um novo seja rapidamente criado.

4.7.2 Implantação do novo processo de previsão de volume

O novo processo de previsão de volume também será coordenado pelo estagiário, por motivos semelhantes aos do processo de consulta de preços e criação de contratos: os compradores regionais encontram-se sobrecarregados para implantar tais mudanças, ao passo que faz parte do projeto de estágio do estagiário liderar tais iniciativas.

Inicialmente, o processo deverá ser alinhado e validado por todos os membros do CCM-LATAM, para que seja então apresentado aos times locais em toda a América Latina. Após um período de treinamento e testes, o processo ocorrerá a cada três meses e para a totalidade dos materiais químicos consumidos na região.

A cada rodada do processo, os membros do CCM-LATAM enviarão uma lista com todos os materiais consumidos no período anterior na América Latina, separados por fábrica e país em que são utilizados.

Esta lista será colocada na rede da empresa, de forma que fique acessível a todos os times locais, e será dado o prazo de 30 dias para que eles contatem os respectivos planejadores, recolham as informações de volumes a serem consumidos no período de 12 meses subsequente e alimentem a base de dados na rede com estas previsões de volumes.

4.7.3 Sinótico das Ações de Melhoria Realizadas

Com o intuito de sintetizar todas as ações que foram realizadas para implantar as melhorias, as tabelas 15, 16 e 17 apresentam relatórios de status dos processos, com as ações necessárias e seus respectivos responsáveis, o prazo para conclusão e os status destas iniciativas ao final do período previsto para a sua implantação.

Tabela 15 – Relatório de status do processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

Ação	Responsável	Prazo	Status
Criação de um modelo para a base de dados consolidada	Estagiário	30/04/2014	Realizado
Envio de todos os preços encontrados no histórico de e-mails	Compradores regionais	30/06/2014	Realizado
Busca por preços restantes no sistema	Estagiário	30/07/2014	Realizado
Preenchimento da base de dados	Estagiário	30/08/2014	Realizado

Tabela 16 – Relatório de status do processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Ação	Responsável	Prazo	Status
Criação de um modelo de processo proativo de previsão de volumes	Estagiário	30/04/2014	Realizado
Treinamento dos times locais para que aceitem e se adaptem ao processo	Estagiário/ Compradores regionais	30/05/2014	Realizado
Envio do arquivo para realização da primeira rodada do processo	Estagiário	30/05/2014	Realizado
Recebimento dos resultados	Times locais	30/06/2014	Realizado

Tabela 17 – Relatório de status do processo de criação de contratos. Elaborado pelo autor.

Ação	Responsável	Prazo	Status
Criação de um modelo para a base de dados consolidada	Estagiário	30/04/14	Realizado
Envio de todos os preços encontrados no histórico de e-mails	Compradores regionais	30/06/14	Realizado
Busca por preços restantes no sistema	Estagiário	30/07/14	Realizado
Preenchimento da base de dados	Estagiário	30/08/14	Realizado
Criação de rotina para preenchimento automático de contratos	Estagiário	30/09/14	Realizado

Com todas as ações finalizadas, considera-se finalizada a primeira etapa de implantação dos processos de melhoria propostos. O próximo passo consistirá em utilizar os indicadores também propostos para medir a eficiência destas mudanças, em comparação com os processos originais.

4.8 Resultados das Propostas de Solução

Dando continuidade ao ciclo PDCA, a próxima fase da metodologia é a inspeção (“Check”) e consiste em verificar se as mudanças planejadas e implantadas podem ser consideradas efetivas e já apresentam resultados satisfatórios, quando comparados com os indicadores medidos tendo como base as tarefas antigas.

Para comprovar se houve redução no tempo gasto com as tarefas operacionais analisadas, os indicadores propostos foram mensurados inicialmente levando em consideração as tarefas antigas, em conjunto com a identificação das principais tarefas realizadas diariamente, e também após a alteração dos processos de acordo com as medidas propostas.

Para efeitos de comparação, as medidas após as mudanças foram realizadas um mês após as alterações nos processos, a fim de permitir que os compradores se familiarizassem com o processo. Além disso, isto permitiria que uma rodada do processo de previsão de volume fosse realizada.

Em cada uma das coletas de dados, os indicadores foram medidos dez vezes, sendo que todos os dados coletados encontram-se nos Apêndices 2, 3, e 4. A seguir, tem-se um resumo de todas as transformações alcançadas, além do valor médio encontrado para cada indicador com a utilização dos processos antigos e também 30 dias após a implantação das mudanças.

4.8.1 Resultados do Processo de Consulta de Preços

As figuras 31, 32 e 33 apresentam a evolução dos indicadores medidos para verificar a eficiência da utilização da base de dados unificada no processo de consulta de preços, sendo que o primeiro indicador mede a redução do tempo total do processo, o segundo informa a porcentagem de materiais encontrados na base, em comparação com o número de pesquisas realizadas e o terceiro indica qual é o tempo efetivo gasto em uma consulta de preços.

Analisando os dados dos gráficos, percebe-se que houve uma redução de 20% no tempo total gasto no processo, devido ao fato de que, com a utilização da base de dados, os preços praticados na região estão ao alcance do comprador e, desta forma, não é necessário esperar por uma resposta do fornecedor apenas para discutir qual é o preço correto ou a fim de pedir o histórico de preços de um determinado material.

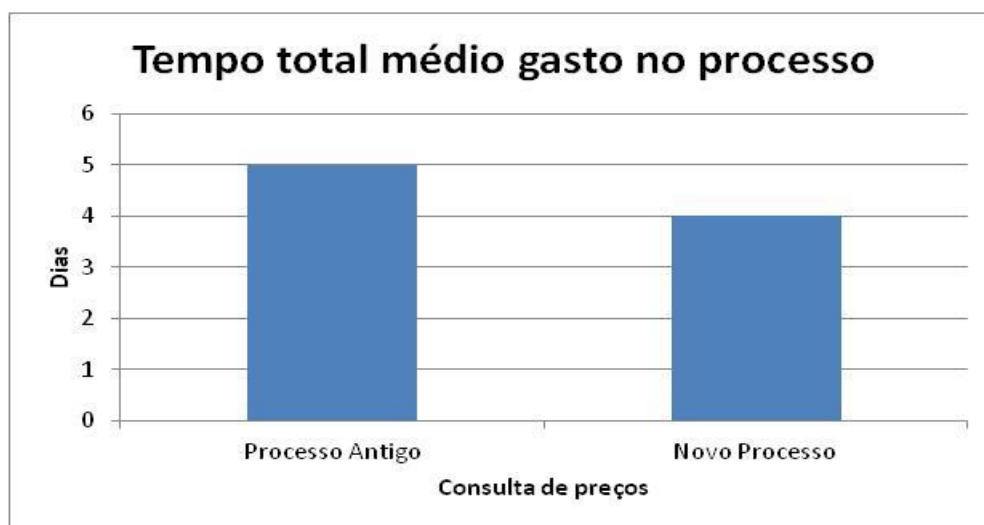


Figura 31 – Tempo total médio gasto no processo de consulta de preços. Elaborado pelo autor.

Outro indicador importante, que reflete a importância da utilização da lista de preços é alta porcentagem de materiais encontrados na lista, frente ao número de pesquisas. Os únicos casos em que os materiais não estavam presentes ocorreram por conta destes casos representarem inovações nos países em questão, que por este motivo ainda não constavam na lista de preços, que só foi preenchida com informações sobre materiais presentes na operação regular da empresa dois meses antes.



Figura 32 – Porcentagem de preços encontrados na base de dados. Elaborado pelo autor.

Fica claro, entretanto, que a principal vantagem da mudança no processo de consulta de preços se dá através do tempo efetivo para a consulta de um preço por parte do comprador. Com o processo antigo, levava-se, em média, quatro minutos, já que era necessário procurar um preço no histórico de e-mails, ou ainda questionar o fornecedor quando o preço desejado não era encontrado. No novo processo, a tarefa consiste simplesmente em procurar o preço referente ao material, fornecedor e fábrica desejados na base de dados consolidada.

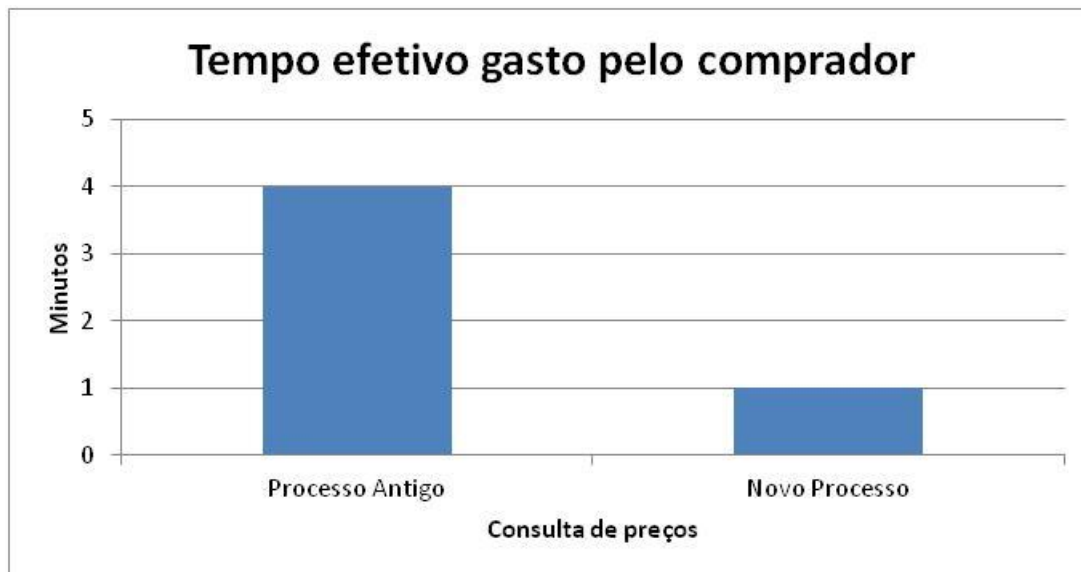


Figura 33 – Tempo efetivo gasto pelo comprador para realizar uma consulta de preços. Elaborado pelo autor.

4.8.2 Resultados do Processo de Previsão de Volume

Os indicadores utilizados para medir a eficiência do processo de previsão de volumes encontram-se nas figuras 34, 35, 36 e 37. Foram considerados o tempo total gasto no processo, o tempo efetivamente gasto pelo comprador, a porcentagem de informações enviada no prazo correto e também a taxa de volumes enviados no formato pedido, com o horizonte de planejamento de um ano.

É possível perceber que apenas os dois primeiros indicadores serão úteis para comparar a redução de tempo imediata do processo, já que os demais servirão como indicadores de acompanhamento para tornar o processo cada vez melhor.

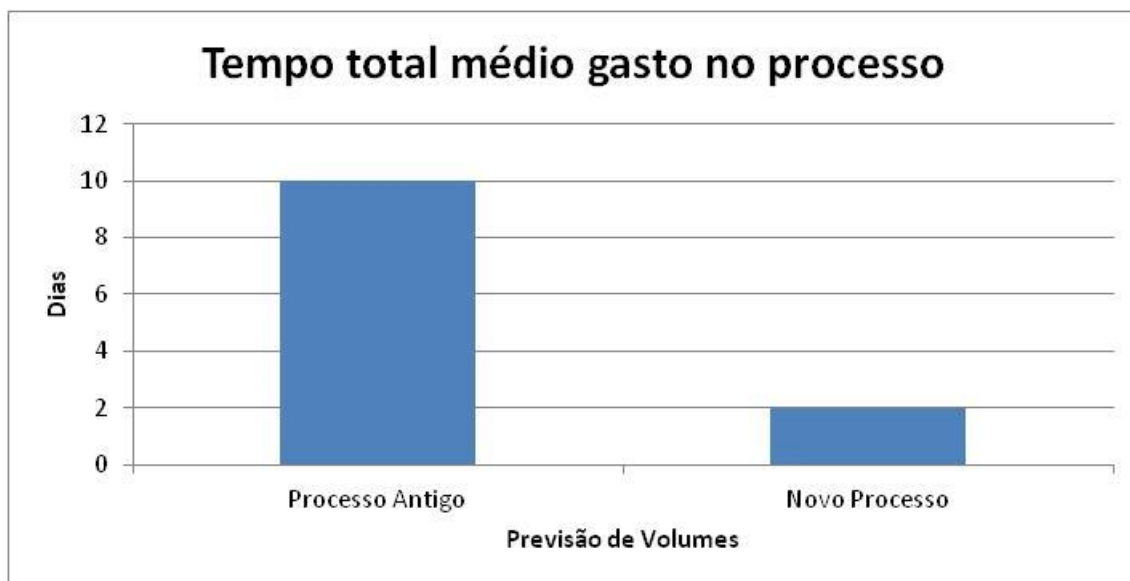


Figura 34 – Tempo total médio gasto no processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Analisando os dados da figura 34, percebe-se que há uma redução de 80% no tempo total gasto para o envio de informações ao time global, uma vez que no novo processo, os dados já estão disponíveis para o CCM-LATAM e não é necessário esperar até que os planejadores enviem as informações pedidas.

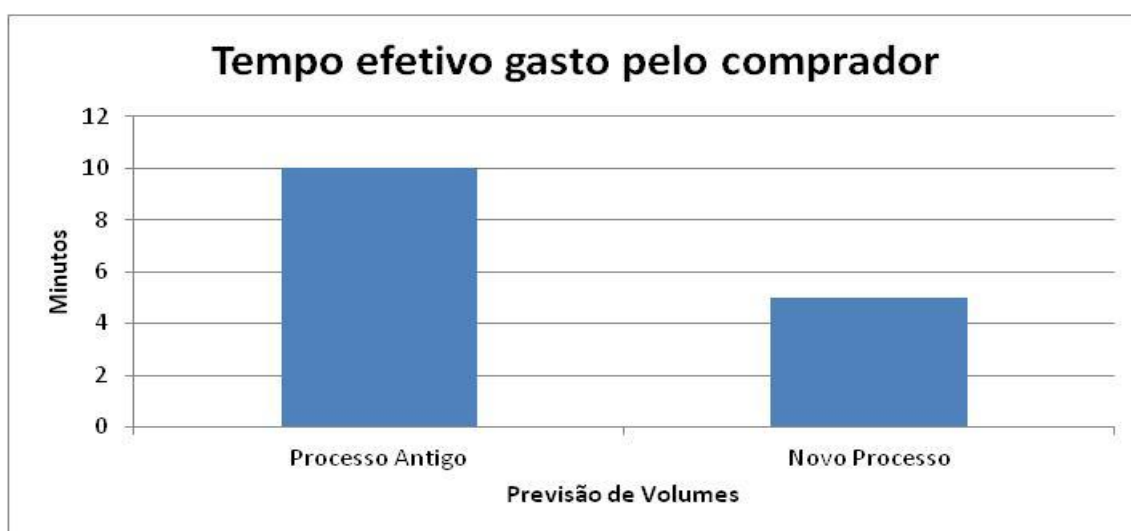


Figura 35 – Tempo efetivo gasto pelo comprador por material no processo de previsão de volumes. Elaborado pelo autor.

Além disso, outra vantagem percebida, a partir da figura 35, é a diminuição do tempo gasto pelo comprador regional, em cerca de 50%, pois a troca de e-mails com cada time local deixa de ser necessária a cada nova requisição do comprador global. Para responder a uma solicitação, basta pesquisar no arquivo preenchido pelos times locais os volumes pedidos.

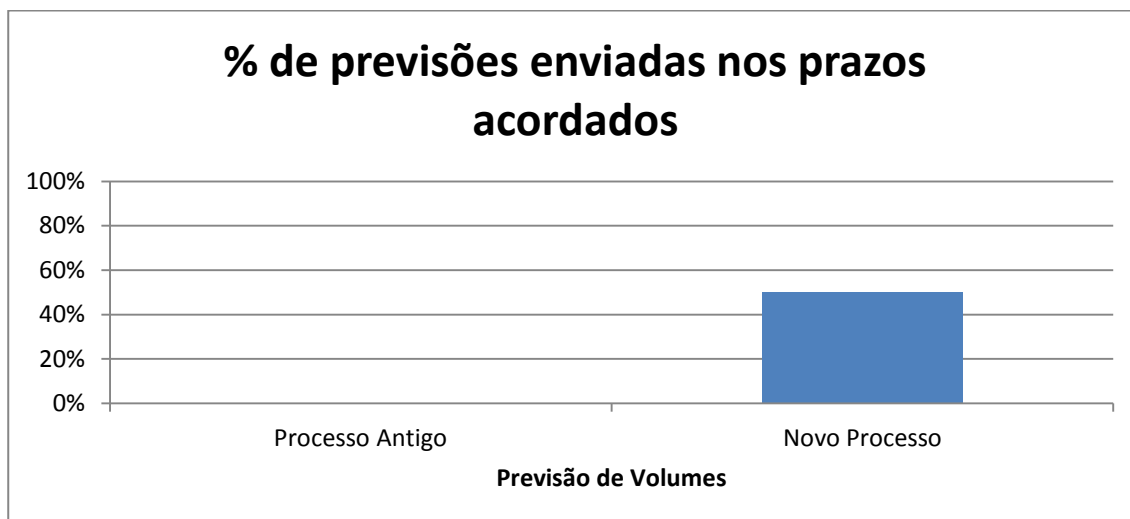


Figura 36 – Porcentagem de previsões de volumes enviadas nos prazos acordados. Elaborado pelo autor.

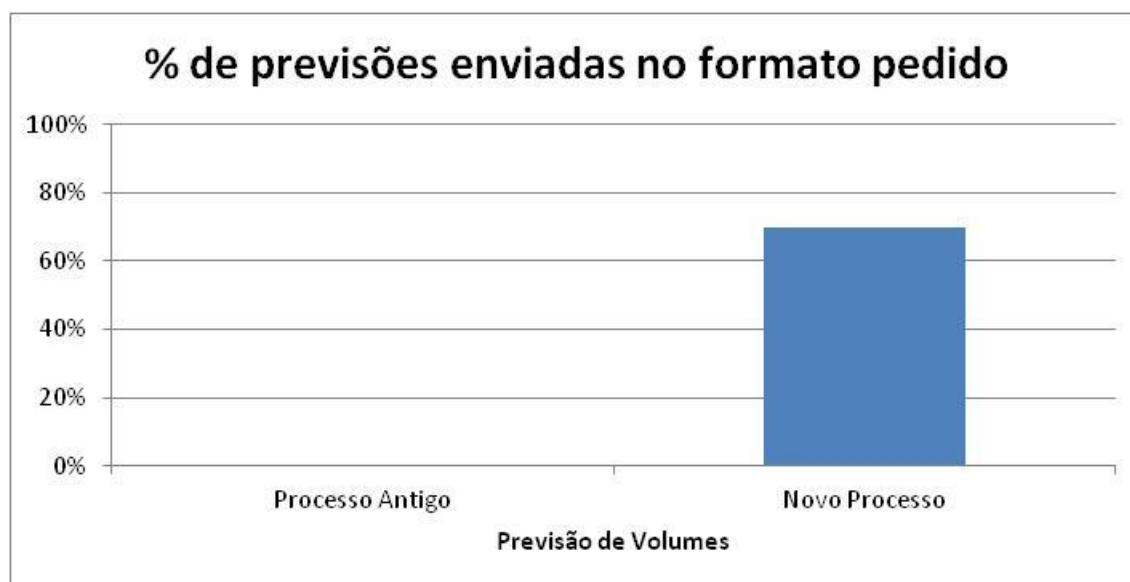


Figura 37 – Porcentagem de previsões de volumes no formato pedido. Elaborado pelo autor.

Por fim, percebe-se, através da análise das figuras 36 e 37, que nem todos os dados foram enviados no prazo e no formato correto. Por ser a primeira vez que o processo ocorre e também devido ao fato de esta nova rotina alterar o fluxo de trabalho de muitas pessoas em muitos países, pode-se afirmar que este número inicial indica que é possível realizar o processo, porém algumas ações corretivas e de melhoria serão necessárias.

4.8.3 Resultados do Processo de Criação de Contratos

As figuras 38 e 39 apresentam a evolução dos indicadores desenvolvidos para medir a efetividade do novo processo de criação de contratos. Foram considerados o tempo total gasto no processo e o tempo efetivo para a criação de um contrato.

Após a análise dos dados, percebe-se que existe um ganho de 50% no tempo total do processo, pois com o novo processo todas as informações relevantes para a criação de um contrato estão presentes na lista de preços, ao passo que no antigo processo, em muitas ocasiões era necessário recorrer ao comprador global para receber uma informação que não havia sido enviada a princípio.

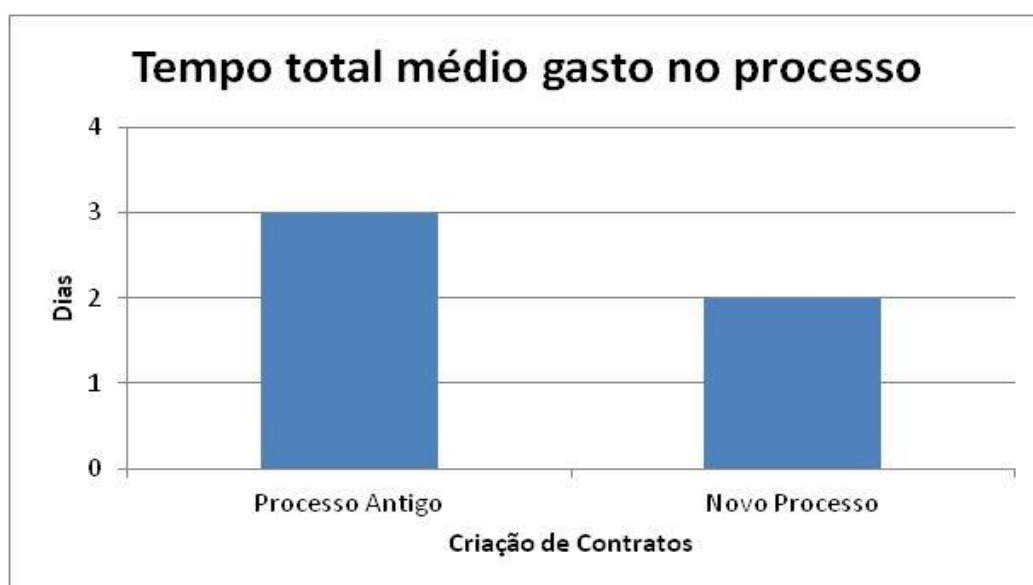


Figura 38 – Tempo total médio gasto no processo de contratos. Elaborado pelo autor.



Figura 39 – Tempo efetivo gasto pelo comprador para a criação de um contrato. Elaborado pelo autor.

Entretanto, o maior ganho, sem sombra de dúvida, está no tempo médio gasto para a criação de cada contrato, que reduziu em cerca de 70% após a introdução do novo processo, devido ao fato de as informações estarem reunidas em um só lugar e principalmente devido à rotina de criação de contratos, que consiste em um botão que ao ser acionado, cria o arquivo automaticamente, sem a necessidade de preencher cada campo manualmente.

4.8.4 Resumo das transformações alcançadas

Para mostrar mais claramente quais são as transformações alcançadas para os processos do CCM-LATAM, é possível apresentar de forma resumida os três processos vigentes e como serão após as mudanças sugeridas na presente seção. As figuras 40 e 41 mostram as principais mudanças projetadas para os três processos analisados.

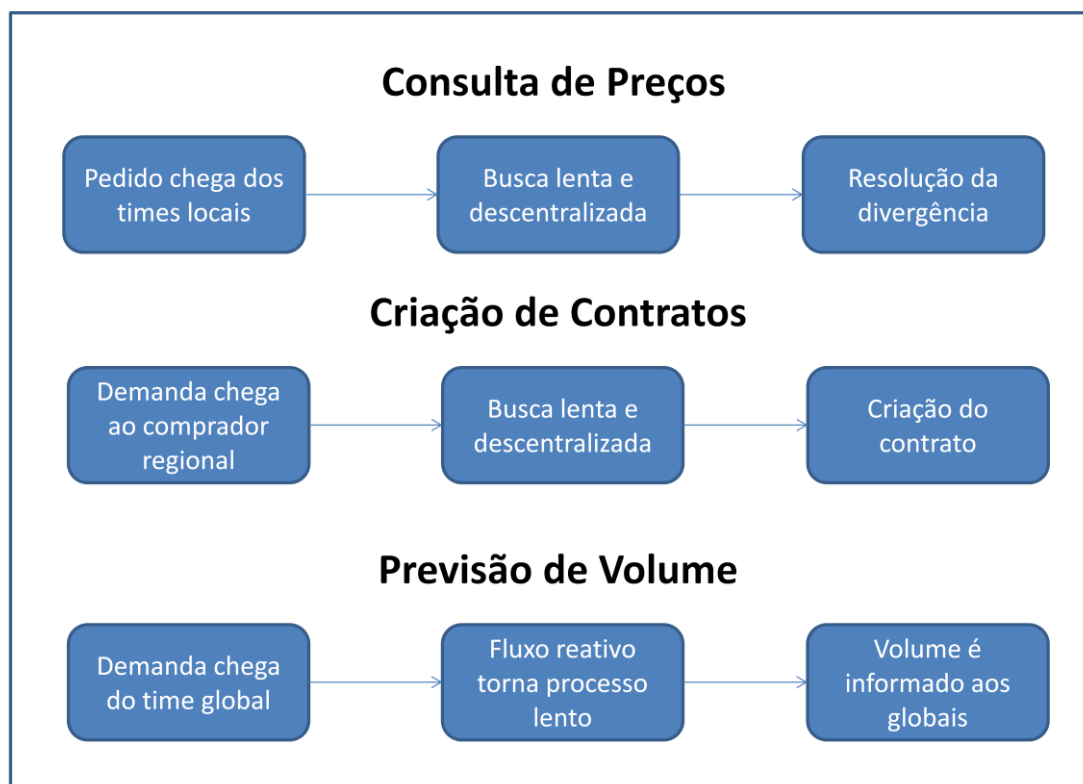


Figura 40 – Fluxograma com resumo dos processos atuais. Elaborado pelo autor.

A consulta de preços e a criação de contratos eram totalmente manuais, não havia interação entre os processos e as informações encontravam-se dispersas e muitas vezes incompletas. Com o novo processo desenhado, há uma mesma base de dados que agilizará ambos os processos, disponibilizando informações de forma unificada e permitindo que os contratos sejam criados com um simples clique.

Já a previsão de volumes, que na situação antiga é um processo reativo, lento e que levava até duas semanas para retornar algum resultado, transformou-se em um processo realizado independentemente dos pedidos do comprador global e está disponível sempre que este precisa de informações sobre volumes de quaisquer materiais.



Figura 41 – Fluxograma com resumo dos processos propostos. Elaborado pelo autor.

4.9 Melhorias das Propostas de Solução

A tabela 18 apresenta um resumo das melhorias verificadas através dos indicadores propostos e aferidos antes e após a implantação dos novos processos. Nota-se que há uma clara redução de tempo, seja este total ou aquele em que o comprador regional efetivamente executa a tarefa.

Implantadas as soluções de melhoria para os três processos analisados, chega-se à última etapa do ciclo PDCA, conhecida como “Act”, que consiste em atuar com base nos resultados obtidos nos pontos que ainda podem ser corrigidos nos processos em questão, a fim de obter resultados cada vez melhores. A seguir, serão apresentadas as medidas que podem ser tomadas para melhorar ainda mais os três processos estudados.

Tabela 18 – Período analisado para aferição dos indicadores do processo de consulta de preços.
Elaborado pelo autor.

Resumo dos Resultados Atingidos				
Processo	Indicador	Resultado Antigo	Resultado Novo	Melhoria
Consulta de preços	Tempo total gasto no processo	5 dias	4 dias	20%
Consulta de preços	Tempo efetivo gasto no processo	4 minutos	1 minuto	75%
Previsão de volumes	Tempo total gasto no processo	10 dias	2 dias	80%
Previsão de volumes	Tempo efetivo gasto no processo	10 minutos	5 minutos	50%
Criação de contratos	Tempo total gasto no processo	3 dias	2 dias	33%
Criação de contratos	Tempo efetivo gasto no processo	7 dias	2 dias	71%

Mesmo que tenham sido apresentadas melhorias consideráveis, como realmente ocorreram nos três processos operacionais do CCM-LATAM, sempre é possível identificar novas oportunidades de melhoria, sejam elas devido a um ponto que não foi analisado na solução original ou a um novo problema decorrente da nova solução, fazendo com que esta precise ser revista.

4.9.1 Ações de melhoria na base de dados unificada

Como a solução utilizada para aprimorar os processos de consulta de preços e de criação de contratos é a mesma base de dados unificada, as correções desta base poderão beneficiar ambos os processos simultaneamente.

Foram muito perceptíveis as vantagens na utilização da base de dados unificada para a melhoria dos processos de consulta de preços e criação de contratos, logo após a sua implementação.

No caso da consulta de preços, 80% dos preços pedidos pelos times locais foram encontrados, seja para resolver problemas de divergências de preços ou realizar cotações de novos produtos da empresa, o que reduziu consideravelmente o tempo para resolver tarefas relativamente simples e operacionais. No caso dos 20% não encontrados, os materiais não

estavam na base devido ao fato de que estes eram novos e não haviam sido comprados até então pela empresa.

Não há uma solução que possa resolver este problema, uma vez que sempre haverá novos materiais na companhia, devido ao grande número de inovações lançadas anualmente. Entretanto, é necessário treinar os compradores regionais para que eles alimentem a base de dados sempre que um novo material for comprado. Desta forma, caso este material apresente divergências de preços com fornecedores ou ainda seja incorporado à fórmula de outro produto, suas informações já estarão gravadas na base de dados, o que facilitará todo o processo.

Analogamente, ficaram mais claras ainda as vantagens de utilizar a base de dados para a criação de contratos, pois além da facilidade em encontrar todas as informações de um determinado material em um mesmo local, o desenvolvimento de uma rotina que executa o preenchimento de todos os campos do documento de criação de contratos por meio de um clique em um botão simplifica muito o trabalho do comprador regional, que gasta cerca de um terço do tempo que gastava com a antiga forma de trabalhar.

No caso dos novos materiais, haverá um gasto maior de tempo do que os dois minutos da média calculada, devido à necessidade de preencher a base de dados com todas as informações do produto. Entretanto, a cada renovação deste material, o tempo gasto será muito menor, já que será necessário apenas atualizar o preço e a validade do contrato.

4.9.2 Ações de melhoria no processo de previsão de volumes

Com relação ao novo processo de previsão, coleta e envio de volumes aos globais, também é possível perceber que houve uma grande melhoria no que diz respeito ao tempo gasto para os globais receberem as informações pedidas e também uma diminuição do tempo gasto para os compradores regionais realizarem a compilação de informações a serem enviadas.

As principais ações corretivas para este processo consistem em melhorar dois dos indicadores criados para medir a eficiência do processo: a porcentagem de previsões enviadas no prazo, que foi de apenas 50% na primeira rodada de envio das previsões, e no formato correto, que ficou em 70% com este novo processo.

Percebe-se assim que, apesar do processo já proporcionar melhorias consistentes logo após a implantação, foram encontradas novas oportunidades, principalmente no que diz respeito ao recebimento dos dados no tempo e na forma pedidos, o que pode diminuir ainda mais o tempo levado no processo como um todo e no tempo efetivo gasto pelo comprador.

Para que os times locais entendam que devem enviar as informações de maneira mais precisa, dentro do prazo de um mês que lhes é dado para coletar as informações e com as previsões de volume no período de um ano, é necessário reforçar o treinamento e destacar a importância do envio correto de informações para o time regional.

Acredita-se que na próxima rodada de envio de previsões, três meses após esta primeira consolidação de volumes, é possível receber previsões ainda mais assertivas dos times locais, caso estes entendam o seu papel e a importância deste processo para a realização das negociações por parte dos compradores globais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando todo o trabalho realizado e comparando com o que foi prometido inicialmente, percebe-se que os objetivos foram cumpridos em sua totalidade, pois a falta de institucionalização de processos foi analisada, suas principais causas-raiz foram identificadas, os novos processos foram propostos e implantados, foram criados indicadores para medir a eficiência e a comparação entre o tempo gasto antes e depois das mudanças também foi realizada.

Além disso, foi possível apresentar contribuições significativas para o setor de compras da empresa Finished Goods, no que diz respeito à redução de tempo gasto com as principais tarefas operacionais identificadas no CCM-LATAM. Percebe-se que todos os processos institucionalizados e apresentados durante este trabalho proporcionaram melhorias significativas e continuarão sendo utilizados no futuro para aliviar a sobrecarga de trabalho dos compradores regionais.

Considerando estes avanços obtidos com o trabalho, acredita-se que o trabalho desenvolvido foi satisfatório, porque todas as mudanças propostas surtiram efeito e provocaram reduções nos tempos totais gastos com os processos estudados, bem como os tempos efetivos gastos pelos compradores regionais, atingindo assim os objetivos e mostrando a efetividade da melhoria de processos proposta.

Outro ponto importante a ser ressaltado consiste em perceber que o trabalho obteve sucesso ao basear-se no ciclo PDCA, de Deming e Shewhart, para nortear o desenvolvimento das soluções para os problemas levantados, pois foi possível encontrar os problemas mais relevantes do CCM-LATAM, planejar o desenvolvimento de soluções relevantes (“Plan”), executá-las de acordo com o planejado (“Do”), conferir se os resultados obtiveram êxito (“Check”) e também agir corretivamente após identificar novas oportunidades (“Act”).

Com relação às dificuldades percebidas no processo, não se pode afirmar que os objetivos não foram cumpridos, porém em alguns casos, houve um grande esforço, maior do que o esperado, para que o sucesso fosse alcançado e, em outras ocorrências, o processo ainda não está sendo executado exatamente como foi planejado.

Neste cenário, é importante ressaltar a dificuldade de realizar um trabalho de melhoria que depende da ação de um grande número de pessoas, com relação à transformação das tarefas do seu dia-a-dia. É notável que sempre há resistência quando existe a proposta de uma mudança de processos, devido à falsa percepção de que a mudança trará mais complicações do que vantagens. Por este motivo, foi necessário realizar um trabalho consistente de apresentação de benefícios e vantagens a todas as partes envolvidas para conquistar a adesão de todos.

Esta dificuldade de adaptação a novos processos, diferentes de tudo o que havia no setor de compras da empresa, pode ser entendida como a causa da demora para a adaptação dos compradores regionais à base de dados consolidada e, principalmente, o não cumprimento de prazos e formato no processo de previsão de volumes, por parte dos times locais em toda a América Latina.

Um ponto importante a ser destacado, com relação ao desenvolvimento do trabalho e à sua continuidade, é a ocorrência mudanças na estrutura do CCM-LATAM ao final de 2014, com o final do contrato do estagiário e a política da empresa de não contratar outro estudante para esta função. Sendo assim, deverão ser definidos os próximos passos levando esta informação em consideração.

Com relação às melhorias dos processos existentes ainda no ano de 2014, é necessário que o estagiário do time seja o responsável por intensificar os treinamentos e as ações corretivas, com foco no processo de previsão de volumes, que ainda necessita de ajustes com relação a prazos e formatos de entrega de informações.

Para o ano de 2015, é necessário que os processos institucionalizados façam parte da rotina do CCM-LATAM. Para isso, após o treinamento a fim de melhorar os indicadores, será preciso nomear um coordenador que seja responsável por iniciar o processo de previsão de volumes junto aos times locais. Além disso, o gerente do time deverá periodicamente acompanhar a atualização da base de dados, em uma espécie de auditoria, a fim de garantir que os compradores regionais mantenham o processo ativo.

Por fim, acredita-se que os processos institucionalizados podem ser aplicados em outras equipes dentro da área de compras e não apenas no time responsável pela compra de produtos químicos. No setor de compras, é imprescindível ter um processo de previsão de volumes eficiente, assim como uma base de dados com todas as informações sobre preços,

fornecedores, contratos e materiais comprados. Portanto, pode-se avaliar a viabilidade da extensão do trabalho realizado no CCM-LATAM para todo o setor de compras da empresa Finished Goods.

Em uma empresa global como a analisada, em que há uma grande complexidade devido ao tamanho do negócio e à relação entre os diversos países, conclui-se que a melhoria de processos e a redução do tempo gasto com tarefas operacionais são cada vez mais importantes e necessárias para que os funcionários da companhia se dediquem cada vez mais a questões estratégicas e contribuam efetivamente para o seu progresso. As tarefas operacionais, por mais que tenham a sua relevância e sejam imprescindíveis para o negócio, devem ser automatizadas ao máximo e não podem consumir grande parte do tempo dos trabalhadores, uma vez que não agregam tanto valor e são em sua maioria desestimulantes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, Silvio. Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma. Volume 1. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002.
- BALLOU, R. H. Business logistics management: planning, organizing and controlling the supply chain. 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 1998.
- BENNIS, Warren, MISCHE, Michael. The 21st organization. San Diego: Pfeifer, 1995.
- BERSSANETI, Fernando Tobal; BOUER Gregorio. Qualidade: conceitos e aplicações – Em produtos, projetos e processos – São Paulo, Blucher, 2013.
- DAVENPORT, Thomas H. Reeengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 390p.
- DAVIS, Mark M.; AQUILINO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. Fundamentos da administração da produção. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- DEMING, William E. Elementary Principles of the Statistical Control of Quality, JUSE, 1950
- DEMING, William E. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
- DORAN, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. Management Review, Volume 70, Issue 11(AMA FORUM), pp. 35–36.
- FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. Como Elaborar Modelo Lógico de Programas: um roteiro básico. Nota Técnica. Brasília: IPEA, 2007.
- GONÇALVES, José Ernesto Lima. Características do trabalho no ambiente do escritório. Trabalho apresentado no Expomicro, São Paulo, julho de 1990.

- HARRINGTON, H. J. Aperfeiçoando Processos Empresariais. São Paulo: Makron Books, 1993
- HARRY, Mikel J. Six Sigma: a breakthrough strategy for profitability – Revista Quality Progress – ASQ Press, 1988.
- MALHORTA, Yogesh. Business process redesign: an overview. s.l.: Brint Research Institute, 1998.
- MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro. FGV, 2006.
- MOEN, Ronald et al. Evolution of PDCA Cycle. 2012.
- MOREIRA, A.C.V.B., DARÉ, C.T., RODRIGUES, M.D.F. et al. Green Belts Industrial. v. 6. Fundação de Desenvolvimento Gerencial, 2004
- NAGYOVA, A et al. How to Build Manual for Key Performance Indicators - KPI. Chapter 15 in DAAAM International Scientific Book 2009, pp. 135-142, B. Katalinic (Ed.), Published by DAAAM International, Vienna, Austria, 2009.
- NASCIMENTO, A. F. G. A utilização da metodologia do ciclo PDCA no gerenciamento da melhoria contínua. Tese (MBA em Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios) – Núcleo de Pós Graduação e ao Instituto Superior de Tecnologia – ICAP-MG, Faculdade Pitágoras, Minas Gerais, 2011.
- PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade: teoria e prática. São Paulo: Editora Atlas, 2004.
- PESSOA, Gerisval A. PDCA: ferramentas para excelência organizacional. (Apostila). São Luís: FAMA, 2007.
- SILVA, Daniel C. H. APQP – PLANEJAMENTO AVANÇADO DA QUALIDADE DO PRODUTO. Itajubá, 2013.

SLACK, Nigel et al. Administração da Produção. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

SLACK, Nigel. Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais. Tradução Sônia Maria Correia. Revisão Técnica Henrique Luiz Corrêa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SMITH, Adam. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. 5ª edição, 1776.

STAMATIS, H. DEAN. Six Sigma Fundamentals: A complete guide to the system, methods and tools. New York, Productivity Press, 2004

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. Criando a cultura Seis Sigma. Nova Lima: Werkema, 2004.

Apêndice 1 – Descrições das Tarefas dos Compradores do CCM-LATAM

Data	Comprador	Hora	Tarefa Descrita	Tarefa Resumida
02/06/2014	1	09:10	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
03/06/2014	1	13:30	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
04/06/2014	1	11:30	Ligação para fornecedor para resolver problema de falta de material	Problemas de entrega
05/06/2014	1	16:30	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
06/06/2014	1	10:00	Resolução de problema de divergência de preços na Venezuela	Consulta de preços
09/06/2014	1	11:30	Resolução de problema de divergência de preços na Venezuela	Consulta de preços
10/06/2014	1	13:20	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
11/06/2014	1	17:00	Análise de indicadores do nível de serviço dos principais fornecedores	Problemas de entrega
12/06/2014	1	09:30	Resolução de problema de entrega de material no Brasil	Problemas de entrega
13/06/2014	1	15:00	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços

16/06/2014	1	13:40	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
17/06/2014	1	12:00	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
18/06/2014	1	13:50	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
19/06/2014	1	11:00	Reunião com fornecedor para discutir nível de serviço	Problemas de entrega
20/06/2014	1	09:10	Resolução de problema de divergência de preços na Venezuela	Consulta de preços
23/06/2014	1	10:20	Resolução de problema de entrega de material no Brasil	Problemas de entrega
24/06/2014	1	15:20	Reunião com fornecedor para discutir nível de serviço	Problemas de entrega
25/06/2014	1	08:20	Resolução de problema de divergência de preços na Argentina	Consulta de preços
26/06/2014	1	16:30	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
27/06/2014	1	10:40	Reunião com fornecedor para alinhar nova negociação	Negociação
02/06/2014	2	11:40	Resolução de problema de divergência de preços na Venezuela	Consulta de preços
03/06/2014	2	14:50	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato

04/06/2014	2	08:30	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
05/06/2014	2	11:40	Reunião com fornecedor para discutir oportunidades de melhoria no serviço	Problemas de entrega
06/06/2014	2	15:20	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
09/06/2014	2	16:00	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
10/06/2014	2	09:00	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
11/06/2014	2	15:40	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
12/06/2014	2	11:20	Reunião com fornecedor para alinhar nova negociação	Negociação
13/06/2014	2	16:00	Palestra com o vice-presidente de Vendas	Outras tarefas
16/06/2014	2	16:20	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
17/06/2014	2	16:00	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
18/06/2014	2	14:30	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
19/06/2014	2	09:30	Alinhamento com a fábrica sobre fornecimento de novo material	Problemas de entrega

20/06/2014	2	11:20	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
23/06/2014	2	15:50	Reunião com fornecedor para alinhar nova negociação	Negociação
24/06/2014	2	16:00	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
25/06/2014	2	14:00	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
26/06/2014	2	13:10	Atualização do status dos projetos de sustentabilidade	Outras tarefas
27/06/2014	2	13:50	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
02/06/2014	3	13:50	Reunião com fornecedor para discutir negociação	Negociação
03/06/2014	3	10:20	Resolução de problema de divergência de preços na Argentina	Consulta de preços
04/06/2014	3	13:20	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
05/06/2014	3	13:00	Resolução de problema de entrega no México	Problemas de entrega
06/06/2014	3	13:30	Apresentação de situação econômica da América Latina para o time global	Outras tarefas
09/06/2014	3	14:20	Criação de plano de ação para possível falta de material na Argentina	Problemas de entrega

10/06/2014	3	13:50	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
11/06/2014	3	10:10	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
12/06/2014	3	14:30	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
13/06/2014	3	08:40	Reunião com fornecedor para acertar detalhes de negociação	Negociação
16/06/2014	3	11:00	Ligação para fornecedor para resolver problema de falta de material	Problemas de entrega
17/06/2014	3	09:10	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
18/06/2014	3	15:40	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
19/06/2014	3	15:20	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
20/06/2014	3	15:30	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
23/06/2014	3	08:30	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
24/06/2014	3	11:00	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume

25/06/2014	3	09:30	Reunião com o time CCM-LATAM	Outras tarefas
26/06/2014	3	15:20	Reunião com fornecedor para discutir nível de serviço	Problemas de entrega
27/06/2014	3	08:20	Resolução de problema de divergência de preços no Brasil	Consulta de preços
02/06/2014	4	16:30	Reunião com fornecedor para discutir nível de serviço	Problemas de entrega
03/06/2014	4	09:40	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
04/06/2014	4	15:20	Reunião com fornecedor para alinhar nova negociação	Negociação
05/06/2014	4	08:20	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
06/06/2014	4	10:30	Apresentação de ações de sustentabilidade em andamento	Outras tarefas
09/06/2014	4	08:50	Ligação para discutir atraso de material com fornecedor	Problemas de entrega
10/06/2014	4	14:40	Negociação de distribuição de materiais importados	Negociação
11/06/2014	4	11:30	Resolução de problema de divergência de preços no Brasil	Consulta de preços
12/06/2014	4	16:20	Resolução de problema de entrega de material no México	Problemas de entrega

13/06/2014	4	11:20	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
16/06/2014	4	08:40	Reunião com fornecedor para discutir oportunidades de melhoria no serviço	Problemas de entrega
17/06/2014	4	13:30	Reunião com o time do CCM-LATAM	Outras tarefas
18/06/2014	4	16:10	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
19/06/2014	4	11:00	Cotação de preços para projeto de inovação	Consulta de preços
20/06/2014	4	08:00	Pesquisa de previsão de volume para conjunto de materiais	Previsão de volume
23/06/2014	4	17:00	Reunião com time global para discutir resultados e estratégia	Outras tarefas
24/06/2014	4	09:30	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato
25/06/2014	4	11:50	Análise de indicadores do nível de serviço dos principais fornecedores	Problemas de entrega
26/06/2014	4	15:00	Resolução de problema de entrega no Chile	Problemas de entrega
27/06/2014	4	09:10	Preenchimento de documento para inclusão de contrato no sistema	Contrato

Apêndice 2 – Aferições do Tempo Gasto com o Processo de Consulta de Preços

Aferição	Tempo total antigo (dias)	Tempo efetivo antigo (minutos)	Tempo total novo (dias)	Tempo efetivo novo (minutos)
1	3	3	3	1
2	4	4	3	1
3	6	3	5	1
4	6	5	5	1
5	5	5	4	-
6	5	5	3	1
7	6	5	3	1
8	4	4	4	1
9	6	3	5	-
10	5	3	5	1

Apêndice 3 – Aferições do Tempo Gasto com o Processo de Previsão de Volumes

Aferição	Tempo total antigo (dias)	Tempo efetivo antigo (minutos)	Tempo total novo (dias)	Tempo efetivo novo (minutos)
1	11	11	2	4
2	8	9	3	6
3	9	10	3	5
4	12	11	2	7
5	13	10	2	4
6	9	10	2	4
7	9	9	1	5
8	9	12	1	4
9	12	8	1	6
10	8	10	3	5

Apêndice 4 – Aferições do Tempo Gasto com o Processo de Criação de Contratos

Aferição	Tempo total antigo (dias)	Tempo efetivo antigo (minutos)	Tempo total novo (dias)	Tempo efetivo novo (minutos)
1	4	8	2	3
2	3	9	2	2
3	3	6	2	3
4	2	7	3	2
5	4	6	2	2
6	3	6	2	1
7	3	7	1	2
8	3	8	2	1
9	2	7	3	2
10	3	6	1	2