

**RAFAELA SERTORIO E SILVA HYPÓLITO**

**METODOLOGIA SEIS SIGMA: ENCONTRANDO OPORTUNIDADES  
DE MELHORIA NO PROCESSO DE FATURAMENTO**

**São Paulo  
2012**

**RAFAELA SERTORIO E SILVA HYPÓLITO**

**METODOLOGIA SEIS SIGMA: ENCONTRANDO OPORTUNIDADES  
DE MELHORIA NO PROCESSO DE FATURAMENTO**

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do certificado de especialista em Gestão e Engenharia da Qualidade - MBA / USP.

Área de concentração: Engenharia de Minas e Petróleo

Orientador:  
Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto

**São Paulo  
2012**

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Hypólio, Rafaela Sertório e Silva**

**Metodologia seis sigma: encontrando oportunidades de melhoria no processo de faturamento / R.S.S. Hypolito. – São Paulo, 2012.**

**52 p.**

**Monografia (MBA em Gestão e Engenharia da Qualidade)  
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.**

**1.Garantia da qualidade 2.Melhoria contínua 3.Satisfação do cliente I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos professores da Politécnica USP pelo comprometimento e entusiasmo durante os ensinamentos acadêmicos, em especial ao Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto pela paciência e essencial orientação dada no processo de elaboração deste trabalho.

Agradeço a empresa TW, pelas informações disponibilizadas para valorização e concepção deste estudo.

## RESUMO

Este trabalho aplica a metodologia Seis Sigma em uma prestadora de serviços de pequeno porte. O principal objetivo é mostrar o uso da metodologia seis sigma para identificação de oportunidades de melhorias no processo de faturamento desta empresa. Este trabalho também demonstra que a metodologia Seis Sigma pode ser aplicada com sucesso na área de serviços, quebrando paradigmas que ainda permanecem, e demonstrar que hoje pode ser utilizada para detecção de melhoria em qualquer meio empresarial, seja ele de serviços ou manufatura. Após a coleta de dados por um período de três meses, o processo seguirá o fluxo de utilização de ferramentas da qualidade utilizando o sistema DMAIC, onde será estudado o histórico do problema para identificação e entendimento de todo o processo. Após esta etapa são identificados os meios mais adequados de medição e aplicação das melhorias, englobando o processo do inicio ao fim, e logo após, com os dados obtidos com a nova medição é possível realizar uma análise dentro de um período específico, onde terrei dados suficientes para sugestão e aplicação de melhorias.

**Palavras-chave:** Seis Sigma. Ferramentas da Qualidade. Melhoria Contínua. Faturamento. Nota Fiscal.

## **ABSTRACT**

This paper intend to apply Six Sigma methodology in a small size service company. The main objective will be to develop the Six Sigma methodology in the identification of opportunities to improve the billing process of the company. This paper also intends to show that the Six Sigma methodology can be successfully applied in the service area, breaking paradigms that still remain and demonstrating that nowadays can be used in any cooperated field to detect possible improvement, even if it is in service or manufacturing field. After gathering data for three months, the process will follow the way of using quality tools including DMAIC, where the history of the problem will be studded for identification and understanding of all the process. After this step the more adequate means of measuring and application of improvements will be uncovered, including the process from beginning to the end, and short after, with the acquired data with a new survey I will do an analysis in a specific period of time, where I will have enough data to suggest and apply improvements.

**Key Words:** Six Sigma. Quality Tools. Continuous Improvement. Billing. Invoice.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

FIGURA 1 - CICLO DE FATURAMENTO ATUAL.....	12
FIGURA 2 - INCIDÊNCIA DE CANCELAMENTO POR MOTIVOS ESPECÍFICOS .....	18
FIGURA 3 - DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO PARA NF SEM Nº DE PEDIDO .....	19
FIGURA 4 - DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO PARA NF COM ERRO DE DESCRIÇÃO .....	21
FIGURA 5 - DIAGRAMA DE PARETO – SEM Nº DE PEDIDO .....	26
FIGURA 6 - DIAGRAMA DE PARETO – ERRO DE DESCRIÇÃO.....	27
FIGURA 7 – FLUXOGRAMA I DO PROCESSO DE FATURAMENTO .....	33
FIGURA 8 - FLUXOGRAMA II DO PROCESSO DE FATURAMENTO .....	34
FIGURA 9 - INDICADO DE CANCELAMENTO X MOTIVOS .....	44

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - FOLHA DE VERIFICAÇÃO – SEM Nº DE PEDIDO.....	23
TABELA 2 - FOLHA DE VERIFICAÇÃO - ERRO DE DESCRIÇÃO.....	24
TABELA 3 - CONTROLE ESTATÍSTICO PARA DIAGRAMA DE PARETO - ERRO DE DESCRIÇÃO.	25
TABELA 4 - CONTROLE ESTATÍSTICO PARA DIAGRAMA DE PARETO - SEM Nº DE PEDIDO .....	26

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**TW** Empresa estudada

**NF** Nota Fiscal

**PDCA** Planejar, Fazer, Checar e Analisar

**DMAIC** Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar

**DMADV** Definir, Medir, Analisar, Detalhar e Verificar

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA .....	11
1.2 OBJETIVOS E RESULTADOS ESPERADOS.....	12
1.3 ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO.....	13
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
2.1 DMAIC .....	15
2.1.1 Definir.....	16
2.1.2 Medir .....	16
2.1.3 Analisar.....	16
2.1.4 Melhorar.....	17
2.1.5 Controle .....	17
2.2 CRIANDO UM AMBIENTE CONTROLADO .....	17
2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA IDENTIFICAÇÃO REAL DOS PONTOS CRITICOS .....	18
2.3.1 <i>Brainstorming</i> e Diagrama de Causa e Efeito .....	18
2.3.2 Folha de Verificação .....	22
2.3.3 Diagrama de Pareto .....	25
<b>3. IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DA EMPRESA.....</b>	<b>28</b>
3.1 ENTRADA DE PEDIDOS .....	28
3.2 DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS.....	30
3.3 CANAL DE COMUNICAÇÃO .....	31
3.4 EMISSÃO DE NOTA FISCAL.....	31
3.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS .....	33
3.6 SAÍDA DO PEDIDO NO CLIENTE .....	34
3.7 ENTRADA DO PEDIDO NO FATURAMENTO.....	35
3.8 SAÍDA DAS NOTAS FISCAIS DO FATURAMENTO.....	37
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1 ANÁLISE DAS CAUSAS DE CANCELAMENTO DE NF SEM NÚMERO DE PEDIDO.....	40
4.1.1 Comunicação .....	40
4.1.2 Informalidade da solicitação de serviço .....	41
4.2 ANÁLISE DAS CAUSAS DE CANCELAMENTO DE NF POR ERRO DE DESCRIÇÃO .....	41
4.2.1 Informalidade do pedido.....	41
4.2.2 Comunicação .....	42
4.3 Identificação das Oportunidades .....	42
4.3.1 Melhorias já aplicadas durante o processo .....	42
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO I – Relatório de Serviços .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO II – Ordem de Serviço - Transportes .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO III – Ordem de Serviço - Spot.....</b>	<b>52</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A empresa TW, presta serviços de transporte, logística, limpeza e qualidade, tais como: inspeção de qualidade, montagem de kits e visual. Está no mercado há mais de seis anos atuando dentro de grandes empresas no segmento de manufatura automotiva.

Os contratos que são feitos com a TW, em sua maioria tem a duração superior a 12 meses, o que permite a empresa elaborar um bom trabalho demonstrando total capacidade para renovação de contratos.

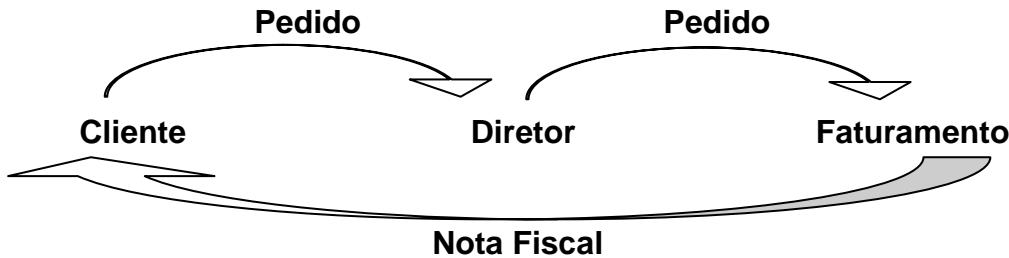
Conta atualmente com um quadro de 150 funcionários diretos e 10 indiretos, com intenção continua de aumento de quadro de funcionários, pois o aumento de quadro significa aumento de contratos, uma vez que a empresa aloca terceirizados para atendimento dos clientes.

Hoje, acredita-se que um dos maiores problemas da empresa sejam a centralização de poder e falha na comunicação. O diretor, que também é o dono da empresa, acaba centralizando todos os problemas da empresa em si mesmo, o que leva, na maioria das vezes, a resolução de problemas por impulso, onde todo o tratamento de problemas é feitos de modo a “apagar incêndios” e não por buscar a fundo a causa raiz e criar soluções que tragam benefícios concretos e duradouros para a empresa.

A comunicação feita entre cliente e o diretor da TW nem sempre chega da forma correta no escritório central, e é daí que vem o caso a ser estudado neste trabalho.

Com a comunicação chegando truncada no escritório, pode-se afirmar que o trabalho posterior que depende dessas informações também sairá errado e consequentemente chegará errado no cliente.

Os pedidos de compra trazidos verbalmente pelo Diretor são repassados, pelo mesmo, ao responsável pelo faturamento, que por sua vez emite a nota fiscal e envia ao cliente.



**Figura 1 - Ciclo de Faturamento Atual**

Quando a Nota Fiscal errada chega ao cliente, gera insatisfação, pois não foi combinado anteriormente.

O cliente faz a reclamação, a nota é cancelada e uma nova nota é emitida, porém, em alguns casos, o cliente deixa para ver a nota apenas no último dia que ele tem para dar entrada no sistema de sua empresa e nem sempre dá tempo de emitir uma nova nota.

Neste caso então, o cliente solicita que esta nota seja emitida para o mês seguinte e acaba estourando o seu orçamento do mês seguinte, pois terá que dar entrada em duas notas. Para a TW é ruim, pois deixa de receber naquele mês.

É um problema crítico, porque tem interface direta com o cliente, gerando retrabalho, perda da confiança por parte do cliente e juros pelos pagamentos em atraso.

## 1.2 OBJETIVOS E RESULTADOS ESPERADOS

A intenção do presente trabalho é organizar as informações e/ou comunicação para que cheguem corretamente e a área de faturamento seja controlada, diminuindo as chances de divergências com o cliente e o mantendo sempre confiante dos serviços prestados.

Com o intuito de manter constantemente a confiança do cliente será utilizada a metodologia Seis Sigma para criar um ambiente de faturamento controlado, identificar os pontos críticos, analisar os aspectos encontrados e propor melhorias que alcancem o objetivo de deixar o cliente totalmente confiante da qualidade do serviço prestado.

A escolha desta ferramenta foi justamente pela proposta dos Seis Sigma em reduzir as variações no processo que chegam ao cliente.

Segundo CABREARA (2006), o Seis Sigma não deve ser visto como um caminho isolado para provimento da melhoria, o programa deve estar ligado aos

objetivos organizacionais e contar com o comprometimento de todos no sentido de direcionar seus esforços para atendimento destes.

A otimização da área de faturamento pode levar a TW não só a manter a credibilidade, como também ganhar novos contratos e clientes.

### 1.3 ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Pretende-se traçar todo o perfil do processo de faturamento da TW, tornar o ambiente controlado, identificando todos os motivos de cancelamentos de notas fiscais, desenvolver e aplicar pontos de melhoria para que os erros diminuam dentro da empresa e ter zero reclamação de clientes por motivo de nota fiscal.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Para LINDERMANN (2003), o princípio fundamental do Seis Sigma é o de reduzir de forma contínua a variação nos processos, eliminando defeitos ou falhas nos produtos e serviços.

Segundo Rontondaro (2011), Seis Sigma é uma filosofia de trabalho para alcançar, maximizar e manter o sucesso comercial, por meio da compreensão das necessidades do cliente.

Para Pande, Neuman e Cavanagh (2001), Seis Sigma é: "[...]um sistema abrangente e flexível para alcançar, sustentar e maximizar o sucesso empresarial. Seis Sigma é singularmente impulsionado por uma estreita compreensão das necessidades dos clientes, pelo uso disciplinado dos fatos, dados e análise estatística e pela atenção diligente à gestão, melhoria e reinvenção dos processos do negócio. O Seis Sigma foi originalmente criado pela Motorola para melhorar os processos e mitigar as falhas. Trata-se de um conjunto de idéias, tendências e ferramentas não necessariamente ligadas ao negócio, no qual o foco o foco no cliente se torna fator principal[...]".

Ainda para Rotondaro (2011), Seis Sigma é uma metodologia rigorosa que utiliza ferramentas e métodos estatísticos para definir os problemas e situações a melhorar, medir para obter a informação e os dados, analisar a informação coletada, incorporar e empreender melhorias nos processos e, finalmente, controlar os processos ou produtos existentes, com a finalidade de alcançar etapas ótimas, o que por sua vez gerará um ciclo de melhoria continua.

Esta ferramenta não está focada apenas na melhoria do padrão da qualidade, mas sim na excelência dos processos, para que estes gerem melhoria no todo, resultando em ótimos e satisfatórios resultados para empresa.

Inicialmente aplicado em busca de melhoria de produtos, o Seis Sigma se mostrou eficiente ao tratar de serviços, como no caso do presente trabalho.

A consistência do uso desta ferramenta baseia-se em definir um problema, reunir dados, aplicar as ferramentas e analisar as melhores medidas que devem ser tomadas dentro do que foi indicado, mantendo posteriormente um controle para melhoria continua destes pontos.

A base da utilização Seis Sigma para este trabalho foi sutil e suficiente para identificação do problema, uma vez que a amostra de variabilidade não foi alta.

Para os interessados em se aprofundar no assunto, sugere-se uma leitura mais abrangente do tema Seis Sigma, que contempla em síntese um ambiente bem maior de tratativas e ferramentas de estatística para análise de dados.

Foi aplicada a metodologia Seis Sigma em dois pontos, ou seja, duas causas com maior freqüência de acontecimento na área de faturamento.

Os problemas a serem tratados visam a melhoria no processo e eliminação das causas de cancelamento de notas fiscais, bem como a organização do processo em si, que posteriormente causam prejuízos a empresa.

O processo de apuração de dados será adequado a estes processos para numa próxima etapa se possa identificar as causa dos problemas, e propor as soluções de melhorias.

Assim se for bem sucedido será possível estender essa metodologia para os demais processos dentro da área de faturamento.

O projeto Seis Sigma pode ser desenvolvida a partir de duas metodologias que se baseiam no ciclo PDCA (Planejar – Fazer – Checar – Agir), o DMAIC e o DMADV.

A melhoria contínua tem como suporte o controle e a otimização dos processos e foi a base para a Metodologia da Gestão da Qualidade Total. Através do Ciclo PDCA busca-se a monitoração dos processos produtivos para a melhoria contínua gradual (Kaizen), através da identificação e análise de resultados indesejáveis e da consequente busca de novos conhecimentos para auxiliar nas soluções (RODRIGUES, 2006, p.18).

Optou-se por seguir o método DMAIC, por se tratar da melhoria de um processo já existente.

## 2.1 DMAIC

<sup>1</sup>Carvalho apud Demetrio, Souza (2010), enfatiza que o programa DMAIC (definir, medir, analisar, melhorar e controlar), propor-se ao aprimoramento dos processos por meio da escolha destes e do melhoramento das pessoas a serem orientadas para alcançar os resultados tracejados. O DMAIC, conhecido por

---

<sup>1</sup>CARVALHO, Marly Monteiro. *Gestão da Qualidade: teorias e casos*. Em artigo de: Souza, R. Demétrio, T. O ciclo PDCA e DMAIC na melhoria do processo produtivo no setor de fundição: Um estudo de caso da empresa Deluma Indústria e Comércio Ltda.2010. p.4

aprimoramento de processo, passa por cinco fases: Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar.

### **2.1.1 Definir**

Aqui são determinadas as condições dos clientes. A visão dos clientes é importante para a empresa, visto que os requisitos solicitados pelos mesmos serão atendidos a fim de fidelizar e conquistar novos clientes para o crescimento da organização.

Nesta fase, entendemos as expectativas do cliente sobre o retorno da TW, e um dos principais problemas e com alto índice de reclamações era referente a área de faturamento.

Por ser uma área que afeta diretamente o financeiro da TW e o cliente, optamos por aplicar a base de um sistema Seis Sigma para obtenção de melhoria na área, para sanar a insatisfação do cliente.

### **2.1.2 Medir**

A medição é feita para saber quais as carências do processo e dos subprocessos. Neste momento são colhidas informações do processo por meio de provas ocasionais e evidentes.

Antes, não haviam meios para coleta de dados suficientes e concretos para realizar uma análise concreta das causas de cancelamentos.

Com essa necessidade, criou-se um ambiente controlado, tabulando por três meses consecutivos os motivos de cancelamento de cada nota.

Ao final de três meses, com a obtenção destes dados foi possível passar para próxima etapa, onde estes dados foram analisados.

### **2.1.3 Analisar**

Para análise são realizados o uso de software estatístico para a realização de cálculos e gráficos que permite conhecer as não conformidades dos processos e as suas variações.

Nesta fase utilizamos ferramentas de qualidade para análise dos dados coletados na fase anterior de medir, onde pudemos observar e identificar as causas raízes a partir de métodos estatísticos e gráficos que nos permitiram uma melhor

visão do processo, indicando quais os pontos críticos deveriam ser atacados prioritariamente para o alcance de melhorias substanciais.

#### **2.1.4 Melhorar**

Realiza-se o melhoramento do processo já existente, utilizando os dados obtidos na fase anterior e, por conseguinte, a equipe necessitará de observar as alterações que deverão ser empregadas. Cabe ressaltar, que esta fase é crítica porque conta com a interação da equipe com as tarefas que serão realizadas.

As empresas que utilizam Seis Sigma descobriram que, ao selecionar projetos e designá-los a equipes, depois de um monitoramento, os resultados apareciam (ABRAHAM;VICENTIN, 2010, 33p).

Para fase de melhoria, foi possível, após a identificação dos pontos críticos principais, atuar de forma precisa junto a equipe e o cliente para geração de soluções consistentes que trouxessem benefícios mútuos para empresa, mas principalmente, renovasse a confiança e satisfação do cliente.

#### **2.1.5 Controle**

Para o controle são feitos monitoramentos da situação atual dos procedimentos por meios de métodos estatísticos de controle de processo. Também será feita a avaliação da disposição do processo para saber o que se precisa melhorar ou quais as fases que necessitam de correções.

Nesta etapa, consolidamos as mudanças feitas através da inclusão da utilização de novos procedimentos dentro do sistema de qualidade inserido na TW.

O processo será monitorado por um indicador, que trará informações mensais de cancelamentos de notas fiscais.

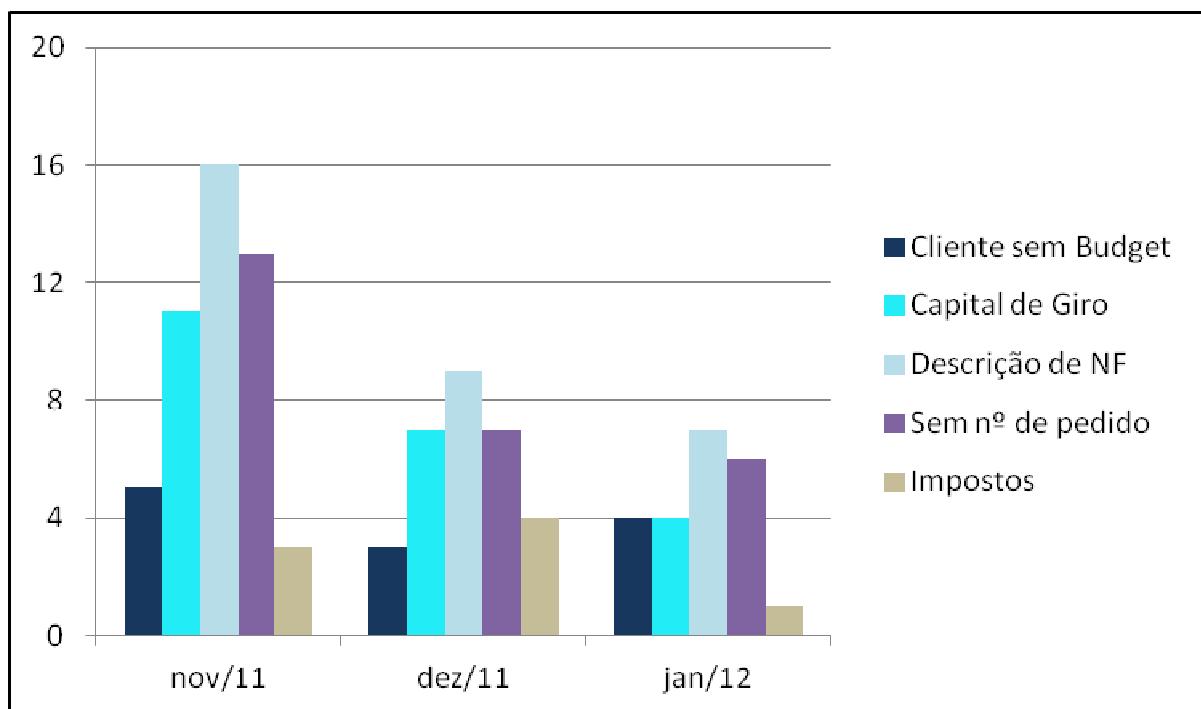
### **2.2 CRIANDO UM AMBIENTE CONTROLADO**

Sem meios objetivos de controle da informação na área de faturamento sobre o motivo de cancelamento, foi criado um carimbo para identificação da causa de cancelamento.

Toda nota cancelada deveria ser, no ato do cancelamento, batido o carimbo onde seria descrito o motivo pela qual a nota fiscal foi cancelada.

Dessa forma foi possível identificar as causas e começar um estudo em cima dessas informações para melhoria da área.

Após este processo estar instalado e aplicável, pode-se fazer uma análise dentro do período de três meses no qual pode-se identificar que os dois principais causadores de cancelamento de notas fiscais são as solicitações de serviço sem número de pedido e a descrição contida na nota fiscal, conforme gráfico abaixo.



**Figura 2 - Incidência de cancelamento por motivos específicos**

## 2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA IDENTIFICAÇÃO REAL DOS PONTOS CRÍTICOS

### 2.3.1 *Brainstorming* e Diagrama de Causa e Efeito

De posse dos principais dados que motivam o cancelamento de notas, foi realizada uma reunião de *Brainstorming* com todos os envolvidos diretamente ou indiretamente no processo, incluindo cliente, para que fossem coletadas idéias para as causas raiz destes problemas primários. Estas idéias foram organizadas no Diagrama de Ishikawa para verificação da área de concentração das mesmas. Esta é uma ferramenta da qualidade que permite estruturar as potenciais causas de

falhas no processo de um sistema bem como facilitar na identificação de oportunidades de melhoria.

Sua estrutura parte do problema e forma espinhas com seis tipos de classificação para identificação dos itens citados abaixo.

O diagrama de causa e efeito se divide em método, matéria-prima, mão de obra, máquinas, medição e meio ambiente.

Com esse novo controle obtendo informações dos motivos de cancelamento de notas fiscais, foi possível observar o destaque para ocorrência de erros na descrição do serviço e notas sem número de pedido, com nível superior de ocorrências.

Com base nestas constatações foram feitos dois Diagramas de Causa e Efeito para verificar as principais causas de cancelamento dentro destes dois aspectos encontrados, tais como, nota sem número de pedido e descrição dos serviços em nota fiscal.

Para identificação de possíveis causas para estas falhas de processo, foi realizado um *Brainstorming* em conjunto com a área de faturamento para melhor apuração de idéias.

Diagrama de Causa e Efeito para cancelamento de notas fiscais sem número de pedido:

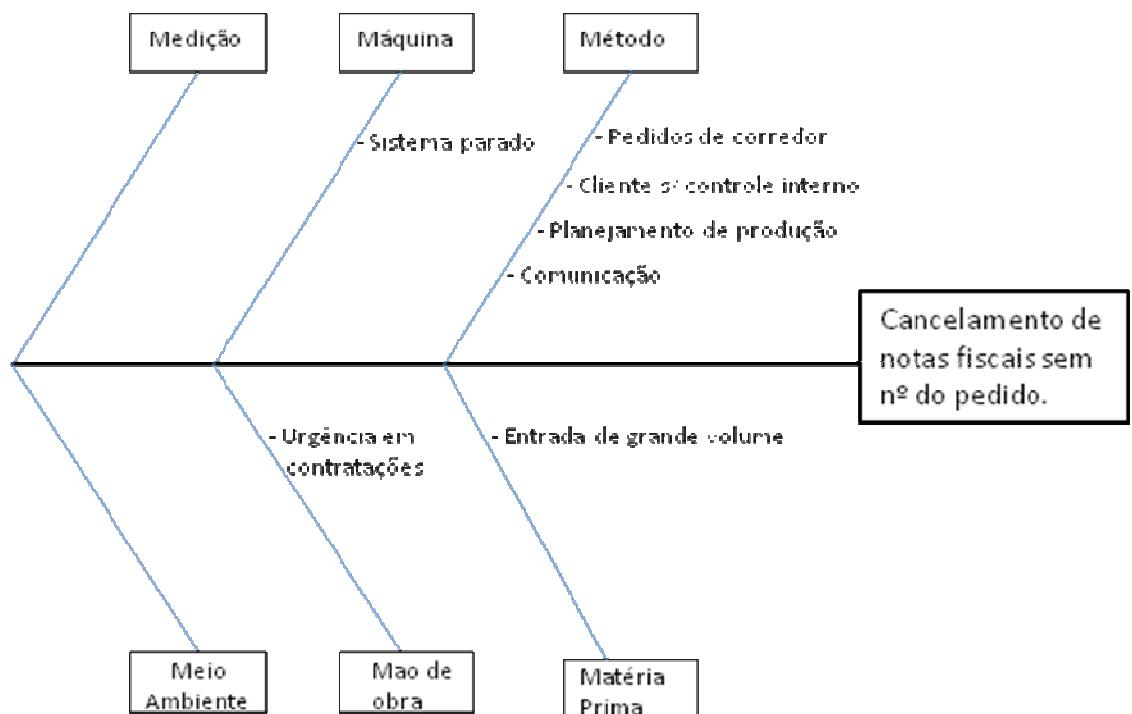


Figura 3 - Diagrama de Causa e Efeito para NF sem nº de pedido

Na Figura 5, foram percebidas como causas originais em relação ao método, os pedido de corredor que foi melhor explicado na leitura anterior, que nada mais são do que pedidos informais feitos efetivamente nos corredores de fábrica, o que possibilita maior incidência de cancelamentos de notas fiscais, uma vez que a maioria destes pedidos não passam por aprovação da área de compras. Foi destacado também, ainda para o item método, a falta de controle do cliente em relação aos pedidos que são feitos para os fornecedores, e na maioria das vezes quem paga por isso é a própria TW, quando as notas são barradas na área de compras e o pagamento atrasa. Outro ponto relevante foi o planejamento de produção que não é feito ou percebido adequadamente, voltando na questão dos pedidos de corredor.

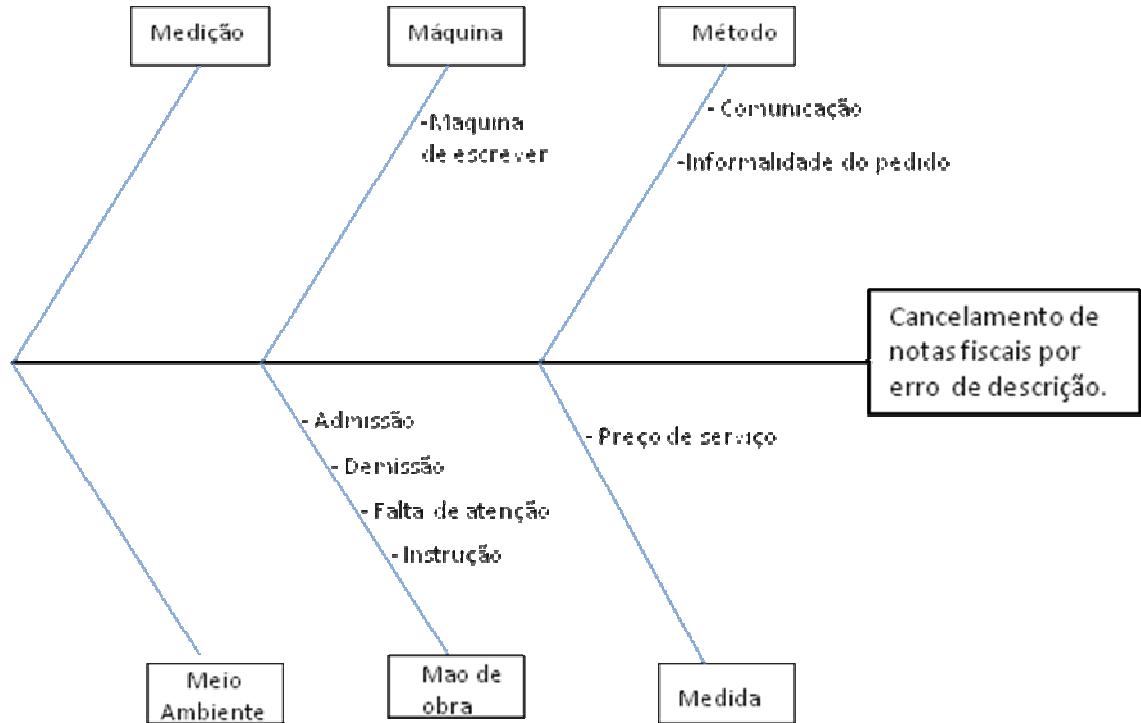
Ainda falando de método, como fator principal de uma empresa, não se poderia deixar de lado, a comunicação que se mostra ativa como causa de cancelamentos de notas fiscais.

Em relação a matéria-prima, que nesse caso é de fato a matéria-prima do cliente, em alguns casos foi notado que o aumento de matéria prima aumenta a produtividade que por sua vez aumenta a necessidade de serviço e logo a necessidade de contratação imediata, sem dar tempo do cliente avisar ao seu compras e ter um número de pedido em mãos. Então são solicitados terceiros da TW, mesmo que haja um pedido formal. Conclui-se que o processo do cliente apresenta falhas que consequentemente irão impactar nos processos dentro da área de faturamento da TW, quando a nota for emitida sem número de pedido, por exemplo. Neste ponto a comunicação cliente/cliente interno é essencial.

No que tange a mão de obra, entra no mesmo caso envolvendo o planejamento de produção e grande volume de matéria prima, pois a urgência na contratação e produção, não reserva tempo para os trâmites e procedimentos internos da empresa cliente.

Sobre a máquina, identificamos o sistema parado no cliente, que pode gerar demora na emissão do número de pedido que consequentemente atrasará a emissão da nota.

Diagrama de Causa e Efeito para cancelamento de notas fiscais por erro de descrição:



**Figura 4 - Diagrama de Causa e Efeito para NF com erro de descrição**

Já na Figura 6, foi percebida a maior incidência no item mão de obra. Em relação à admissão e demissão tem-se a questão da falha de comunicação dentro da TW com interface direta com o Departamento comercial e Departamento de recursos humanos, como explicado anteriormente, existem admissões, demissões e trocas de funcionários que estão inseridos dentro de um pedido para a visão do faturamento e quando uma destas possibilidades ocorre e o faturamento não toma ciência, acaba lançando uma nota com descrição imprecisa.

Falando ainda sobre o item mão de obra, foi lançada a questão de falta de atenção, que pode existir. Nem todos trabalham com a mesma atenção todos os dias, todos são passíveis de erro. Hoje, é necessária a implantação mais assídua e com comprometimento de processos que facilitem a comunicação entre as áreas. Entende-se, que pela desorganização da empresa são passos lentos para implantação de processos, mas que devem ser propostos.

Outro ponto é a instrução, foi notado que para os funcionários de fábrica que ficam responsáveis pelo reporte de informações ao faturamento, é imprescindível que tenham um mínimo de instrução seja com informática ou ensino médio para que a informação chegue correta e precisa, coincidindo com as informações do cliente.

Para o item máquina, o processo de emissão de conhecimento de transporte, que também é uma nota fiscal, porém apenas para transportes realizados fora do território da capital de São Paulo, era feito em máquina de escrever, o que se revelou como fonte de incidência de erros, seja na descrição do serviço, valores ou até mesmo data.

Para o método, o aspecto comunicação é lembrado como causa, pela forma como a descrição da nota chega até o faturamento, passando às vezes por varias pessoas até que chegar ao responsável pela emissão. A informalidade do pedido, pode ser percebida quando não há por exemplo um e-mail do cliente, o que possibilita no final do processo, cancelamentos constantes. Pois não há um pedido formal, então não há o que contestar.

Como a descrição influência diretamente nos impostos, uma nota pode ser cancelada pelo valor bruto lançado errado.

### **2.3.2 Folha de Verificação**

Após a constatação dos dois principais motivos e das principais causas de cancelamento de notas fiscais na área de faturamento da TW, foi feita uma folha de verificação, que consiste em uma tabela onde são lançados e observados os números de ocorrências de um determinado evento, observa-se o fenômeno e o anota na folha de freqüência.

Foram utilizados os mesmos dados obtidos dentro do ambiente controlado para os três meses que foram estudados com as reais causas de ocorrências de cancelamento, para verificação da variabilidade não identificada com o uso do diagrama de causa e efeito, além da obtenção das quantidades específicas das ocorrências.

Tabela 1 - Folha de Verificação – Sem nº de Pedido

<b>DADOS DO CONTROLE</b>					
<b>1)Motivo:</b> Notas sem número de pedidos	<b>3)Responsável:</b> Analista de faturamento				
<b>2)Coletor:</b> Auxiliar de faturamento	<b>4)Período:</b> 01/11/2011 à 31/12/2012				
Ocorrências	nov/11	dez/11	jan/12	Soma	%
Volume de matéria prima	2	2	0	4	4%
Sistema parado	1	0	1	2	2%
Contratações urgentes	7	3	5	15	14%
Pedidos de corredor	15	10	8	33	30%
Cliente sem controle interno	11	3	5	19	17%
Planejamento de produção	3	5	1	9	8%
Comunicação	12	10	5	27	24%
Outros	0	1	1	2	2%
<b>Totais</b>	<b>51</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>111</b>	<b>100%</b>

Para a folha de verificação referente a notas sem número de pedidos, observou-se com maior índice de ocorrência os pedidos que são feitos informalmente nos corredores de fábrica, entende-se que estes são os maiores causadores de cancelamento de nota. Estes pedidos são complicados de controlar tanto para o cliente quanto para TW, onde o foco é aumento de serviço.

Outro ponto com visível quantidade de ocorrências é a comunicação, que por vezes se mostra falha dentro da empresa. Contanto é um ponto a ser tratado com cautela, pois envolve diretamente todos os processos da TW para com seus clientes.

A falta de controle por parte do cliente afeta diretamente vários processos na TW. Além de o próprio cliente ter dificuldades internas, promove o desgaste entre as partes.

Em geral é possível notar que a falta de planejamento do cliente acarreta em vários outros problemas visíveis dentro desta verificação, como é possível notar, sem um planejamento adequado, principalmente no caso de aumento de demanda, ocorre inevitavelmente o aumento do volume de matéria prima e consequentemente

a necessidade de contratações urgentes, sem prévia autorização e cotação do compras do cliente.

Tabela 2 - Folha de Verificação - Erro de Descrição

<b>DADOS DO CONTROLE</b>					
<b>1)Motivo:</b> Erro na descrição da nota	<b>3)Responsável:</b> Analista de faturamento				
<b>2)Coletor:</b> Auxiliar de faturamento	<b>4)Período:</b> 01/11/2011 à 31/1/2012				
<b>Ocorrências</b>					
Máquina de escrever	nov/11	dez/11	jan/12	Soma	%
Admissão e Demissão	9	5	7	21	21%
Falta de atenção	3	2	2	7	7%
Instrução	2	1	2	5	5%
Preço do serviço	5	3	4	12	12%
Informalidade do pedido	14	7	3	24	24%
Comunicação	12	13	5	30	29%
Outros	0	0	1	1	1%
<b>Totais</b>	<b>47</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

Na folha de verificação que demonstra os resultados obtidos a partir de erros de descrição, podemos notar com 29% das marcações, assim como na folha de verificação anterior, que a comunicação é um entrave que precisa ser observado com certa eficácia para que isso se torne uma solução e não um problema como vem se mostrando.

Logo tem-se a informalidade no pedido que no mesmo caso do item anterior, também se apresenta problemático em ambos os casos.

Esta informalidade afeta diretamente a estruturação de uma nota fiscal no momento da emissão. Sem meios de onde buscar a informação, acaba-se fazendo por experiência a notas anteriores.

A admissão, demissão ou troca de funcionários também é critico, pois estas informações são imprescindíveis para descrição e formação de valor de uma nota fiscal. Estas informações devem partir do comercial que por sua vez repassa ao

Departamento de recursos humanos e chega ao responsável pelo lançamento da nota fiscal.

### 2.3.3 Diagrama de Pareto

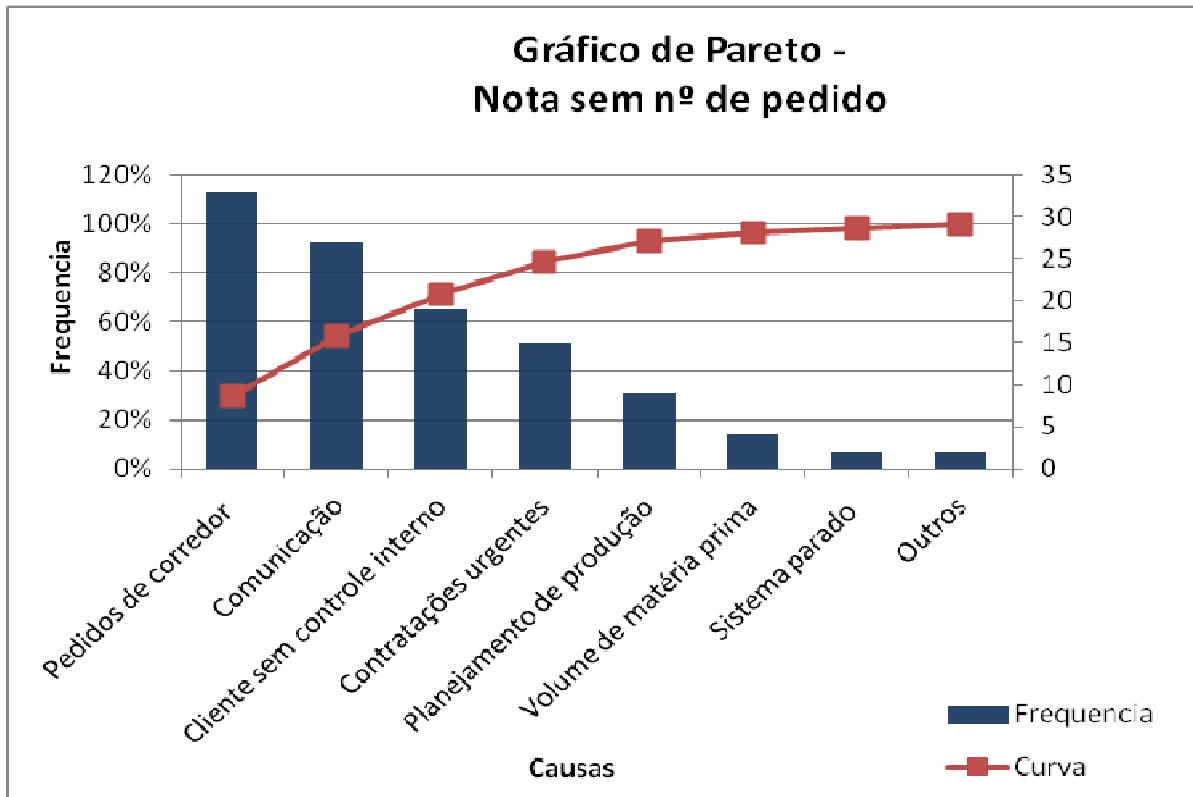
Após a identificação e seleção das principais causas cancelamento de notas fiscais com uso da folha de verificação, foi utilizada a ferramenta do diagrama de pareto, para dentre as principais causas de inferência do problema, indicar qual deve ser atacada para obter resultados mais consistentes.

O Diagrama de Pareto é uma ferramenta da qualidade criada para auxiliar graficamente a identificação dos dados inseridos, para obtenção de informações que concentrem os esforços de melhoria nos pontos onde se consigam maiores ganhos.

Este Diagrama é baseado na freqüência com que cada item ocorre, porém não é o principal fator utilizado.

Tabela 3 - Controle Estatístico para Diagrama de Pareto - Erro de Descrição

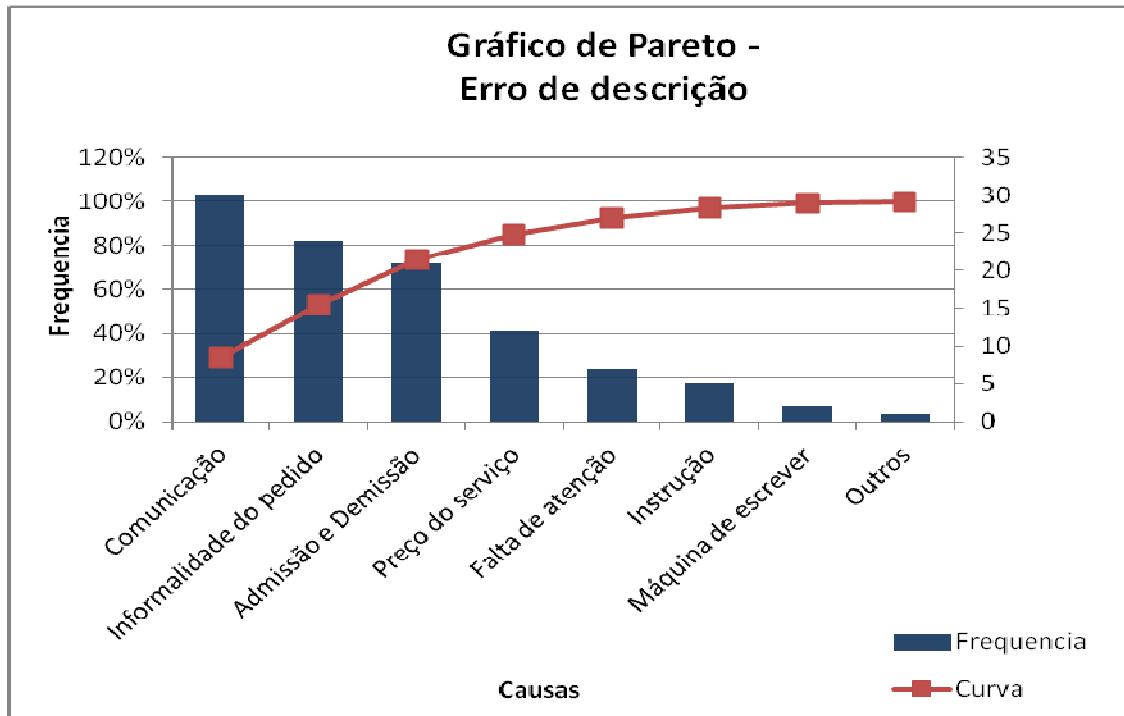
Ocorrências	Frequência	Frequência Relativa	Frequência Acumulada	Frequência Relativa Acumulada
Comunicação	30	29%	30	29%
Informalidade do pedido	24	24%	54	53%
Admissão e Demissão	21	21%	75	74%
Preço do serviço	12	12%	87	85%
Falta de atenção	7	7%	94	92%
Instrução	5	5%	99	97%
Máquina de escrever	2	2%	101	99%
Outros	1	1%	102	100%
<b>Totais</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		



**Figura 5 - Diagrama de Pareto – Sem nº de pedido**

**Tabela 4 - Controle Estatístico para Diagrama de Pareto - Sem nº de pedido**

Ocorrências	Frequência	Frequência Relativa	Frequência Acumulada	Frequência Relativa Acumulada
Pedidos de corredor	33	30%	33	30%
Comunicação	27	24%	60	54%
Cliente sem controle interno	19	17%	79	71%
Contratações urgentes	15	14%	94	85%
Planejamento de produção	9	8%	103	93%
Volume de matéria prima	4	4%	107	96%
Sistema parado	2	2%	109	98%
Outros	2	2%	111	100%
<b>Totais</b>	<b>111</b>	<b>100%</b>		



**Figura 6 - Diagrama de Pareto – Erro de Descrição**

Pode-se observar que tanto para o gráfico referente a cancelamentos por falta de número de pedido como por erro de descrição, a informação obtida foi a mesma para ambos.

Foi possível identificar assim, quantos tipos de causas devem ser tratadas com maior urgência.

Após todo o levantamento de dados e utilização de ferramentas que levaram a resultado mais estratificado, entendemos que a comunicação e os pedidos feitos informalmente são os que mais causam cancelamentos e danos posteriores ao processo.

Adicionalmente, foi possível atacar as principais falhas destacadas e criar um ambiente de soluções que tragam benefícios consistentes para TW, evitando assim mais erros e desgaste tanto com o cliente interno com o externo.

Após os estudos feitos e de acordo com os resultados obtidos com a utilização das ferramentas propostas pelo Seis Sigma, realizou-se um *Brainstorming* junto a equipe participante do projeto, de onde foram retiradas soluções de melhorias propostas no próximo capítulo.

### **3. IDENTIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DA EMPRESA**

#### **3.1 ENTRADA DE PEDIDOS**

Seguindo como premissa básica, toda área de faturamento deveria ter um inicio, meio e fim, que seria a entrada do pedido após aprovação por compras e ou comercial, emissão da nota fiscal e recebimento. Porém, na TW nem sempre acontece dessa forma, e é nesse ponto que a situação perde o controle, acarretando passivos para empresa e descrença do cliente.

Perez-Wilson (1999, p. 205) ressalta em sua estratégia que reuniões mensais com a administração proporcionam ajuste permanente para assegurar o progresso das equipes. O texto a seguir, nos proporciona este entendimento, pois a falta de direcionamento de equipes dentro da TW, causam o enfraquecimento frente aos clientes que vêm a empresa com seus processos desorganizados.

Atualmente na TW, pode-se definir de três formas a entrada de pedidos: Contato via telefone, e-mail ou pedidos de corredor.

Os pedidos realizados via telefone, acontecem da seguinte forma: o cliente entra em contato com a TW e solicita o serviço que em sua maioria, quando feitos por telefone, referem-se a transportes de materiais e/ou algum tipo de mão de obra esporádica, como pintores, marceneiros, eletricistas, vidraceiros, ajudantes para apoio em eventos empresariais, entre outros. Para estes pedidos agora são preenchidas ordens de serviços com descrição de destinatário solicitante, serviço realizado e data.

Porém, muitas das vezes estas ordens de serviço são preenchidas por pessoas fora da área de faturamento, que nem sempre preenchem com todas as informações necessárias, como o nome do solicitante, por exemplo.

Sem ter o nome do solicitante, o serviço se perde, pois as notas não podem ser entregues e/ou não são aceitas pelos clientes, que por sua vez possuem regras e sistemas próprios de controle.

Outro problema causado por este tipo de pedido é a inconsistência de informações, o que será apresentado com maior detalhamento nos itens a seguir.

Neste caso nem sempre o que o solicitante descreve é o que realmente pode estar descrito na nota fiscal, não por política da TW, mas pela própria burocracia e trâmites do cliente, então a nota é emitida com a descrição da ordem de serviço e quando esta nota é entregue ao cliente, ela retorna com pedido de cancelamento para nova emissão de nota.

Para os pedidos realizados por e-mail, apesar de constar por escrito, também não é um meio que funcione precisamente, ou que ainda evite erros.

Existem dois pontos, em um, o cliente manda o e-mail apenas solicitando o orçamento, seguindo o processo normal, de orçamento, aprovação e emissão de nota, no outro, já envia a solicitação direta do serviço a ser executado, sem haver uma cotação previa.

Quando o e-mail já é direto para o faturamento se torna muitas vezes desgastante e confuso, pois em média são trocados 10 e-mails até que se chegue a uma conclusão de descrição e acerto de valores.

Torna-se mais plausível quando o pedido de e-mail é passado com solicitação de orçamento, pois o mesmo já vem do comercial com descrições e valores fechados, tornando o processo final menos propício a erros de emissão de notas evitando assim o desgaste entre cliente e TW.

Outro fato importante, é que nem sempre o pedido que foi fechado anteriormente será o que foi realizado, e o faturamento não obtém estas informações a tempo de modificar a descrição e lançar a nota corretamente.

Já os pedidos de corredor são sem dúvida os maiores causadores de cancelamentos de notas. Assim como mostrará o capítulo a seguir.

Pode-se definir como pedido de corredor, os pedidos que em sua maioria são realmente feitos nos corredores das empresas na qual a TW presta serviço, e estes pedidos são o receio não só do faturamento da TW como também da área de compras dos clientes, que não conseguem manter o controle de tudo que está sendo solicitado aos fornecedores.

O que ocorre é que a direção ao fazer as visitas semanais dentro dos clientes, encontra com um ou outro pela fábrica e acaba, por consequência, recebendo pedidos feitos de boca-a-boca, como a qualidade que precisa de atuação no recontrole; líderes que precisam de limpeza; logística que precisa de operadores de empilhadeira. Muitas vezes o solicitante não se preocupa em planejar seu orçamento para aquele pedido e nem avisa a área de compras, que por vezes só

sabem do pedido quando a nota chega em contestação na área, que é quem libera os números de pedido para efetuar pagamentos.

Quando este tipo de pedido é repassado ao faturamento pela direção da TW, dificilmente chega da forma como realmente foi fechado. Para estes tipos de pedido é gerado atraso na emissão de nota e posterior cancelamento, o que por sua vez atrasa o recebimento.

O desgaste entre o faturamento da TW e compras do cliente também é grande, pois são feitos inúmeras reuniões a fim de acertar esta situação que se prolonga.

Os pedidos fechados são os que menos causam cancelamento, pois geralmente são fixos pelo período de 12 meses, e não há acréscimos de valores, já tendo inclusive números de pedidos constantes. O que pode ocorrer em ciclo menor, são trocas de funcionários, que não alteram em nada as notas, ou demissão e admissão, que por sua vez, podem causar cancelamento quando a informação não é repassada a tempo pela área do comercial ou recursos humanos.

### 3.2 DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS

A descrição de serviços não mantém um padrão, exceto para os pedidos fechados.

As descrições variam das mais diversas formas, até porque, a TW atua em diversas áreas, como qualidade, logística e limpeza.

O processo se torna inconsistente quando não há um padrão e é justamente o que acontece na TW, isso torna o sistema vulnerável, pois afeta até mesmo o lançamento dos impostos em nota, porque, dependendo da descrição do serviço se utilizará um determinado código que mudará a equação de certos impostos para mais ou para menos, e quando são lançados de forma errada acarretam no cancelamento de notas fiscais e por vezes até multas.

Por exemplo, um serviço de contratação de mão de obra temporária, nem sempre é aceito como descrição por um ou outro cliente que contratou o serviço terceirizado de um auxiliar de limpeza por três dias, em alguns casos o cliente pede que seja apenas descrito serviços gerais, o que acaba alterando o código de nota e assim a soma dos impostos pode aumentar ou diminuir e prejudicar o andamento do faturamento da empresa.

### 3.3 CANAL DE COMUNICAÇÃO

O canal de comunicação existente dentro da TW encontra-se norteada por falhas, porque hoje, é concentrado na direção.

Então, mais uma vez, retornando no ponto chave do problema, encontra-se o cliente transmitindo a informação para a direção da TW que repassa esta informação para o faturamento.

Mesmo para os canais de comunicação, como e-mail ou telefone, nos quais a comunicação deveria ser única e exclusiva entre cliente e comercial da TW, não seria certo concluir que não existam falhas, pois antes do e-mail ser enviado e o telefonema ser dado, o cliente já se comunicou com o diretor da TW e tudo será feito de acordo com o entendimento do mesmo.

A forma de comunicação e os envolvidos neste processo afetam diretamente a entrada do pedido, a descrição e consequentemente a emissão da nota.

Podemos dizer, que entre a direção e cliente o caminho é sempre o mais curto, por que o mesmo encontra-se sempre próximo, visitando as fabricas, mas apesar de curto nem sempre o mais correto.

A empresa possui áreas ou departamentos, cada qual com sua função e regras específicas, justamente para alinhar o desenvolvimento da empresa e deixá-la organizada, e com as falhas de comunicação o processo de todas as áreas se torna confuso e cheio de erros.

O erro de comunicação causa transtorno não só para a área em estudo, mas desencadeia uma série de atrasos por toda a empresa, o faturamento atrasa, o recebimento atrasa, os recursos humanos atrasa e as contas a pagar atrasa, gerando todo um ciclo de transtornos.

Quando há um problema com notas que já foram entregues para o cliente e essa reclamação ou dúvida é transmitida primeiro para a direção, acaba se tornando impulsividade para resolver, o que gera mais transtorno, tanto para o faturamento quanto para o cliente.

### 3.4 EMISSÃO DE NOTA FISCAL

A emissão é a etapa mais simples deste processo.

Neste momento apenas uma pessoa tem permissão para emissão de notas na empresa, o que torna o processo centralizado diminuindo as chances de erros

motivados por excesso de informações, mas ao mesmo tempo cria uma dependência, no caso da pessoa não estar na empresa as notas ficam paradas.

Há duas formas de emissão de notas fiscais:

Nota fiscal eletrônica, que consiste em ter um certificado digital, conexão com o site da prefeitura e seguir os passos para emissão.

Alguns dos motivos de cancelamento de nota ocorrem deste ponto, quando os impostos são lançados ou calculados de forma errada.

Após a emissão das notas, estas são direcionadas ao cliente, preferencialmente no mesmo dia e em via original e impressa.

Cada cliente tem o período certo para emissão e recebimento de notas que se concentram principalmente no inicio e no final do mês.

Outra forma de emissão são os conhecimentos de transporte, que também possuem caráter de nota fiscal.

Estas são feitas em cinco vias multicoloridas, para serviços especificamente de transporte fora do município de São Paulo.

Até o inicio deste trabalho, estas notas eram feitas em maquina de escrever, hoje, é utilizado um programa em computador para digitação e impressão das mesmas, o que diminuiu consideravelmente, ou, pode-se dizer que reduziu a zero, o número de conhecimentos cancelados.

Estes conhecimentos são de preenchimento simples, principalmente referente à alíquota que é fixa em 12 % sobre o valor do serviço.

Os erros gerados na emissão de Nota Fiscal Eletrônica são em sua maioria causados pela variedade de códigos e diversidade de alíquotas a serem lançadas.

Cada descrição de serviço gera um código que por sua vez define os impostos devidos, porém o valor total determina se será total ou parcial destaque destes impostos.

Se o faturamento não estiver alinhado com estes dados, a nota será enviada para o cliente e retornará com reclamação de inconsistência de lançamento e se por algum motivo essa reclamação só vier no mês seguinte a emissão, o imposto já teria sido pago, gerando custo para TW e pagamento duplicado na próxima nota.

### 3.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS

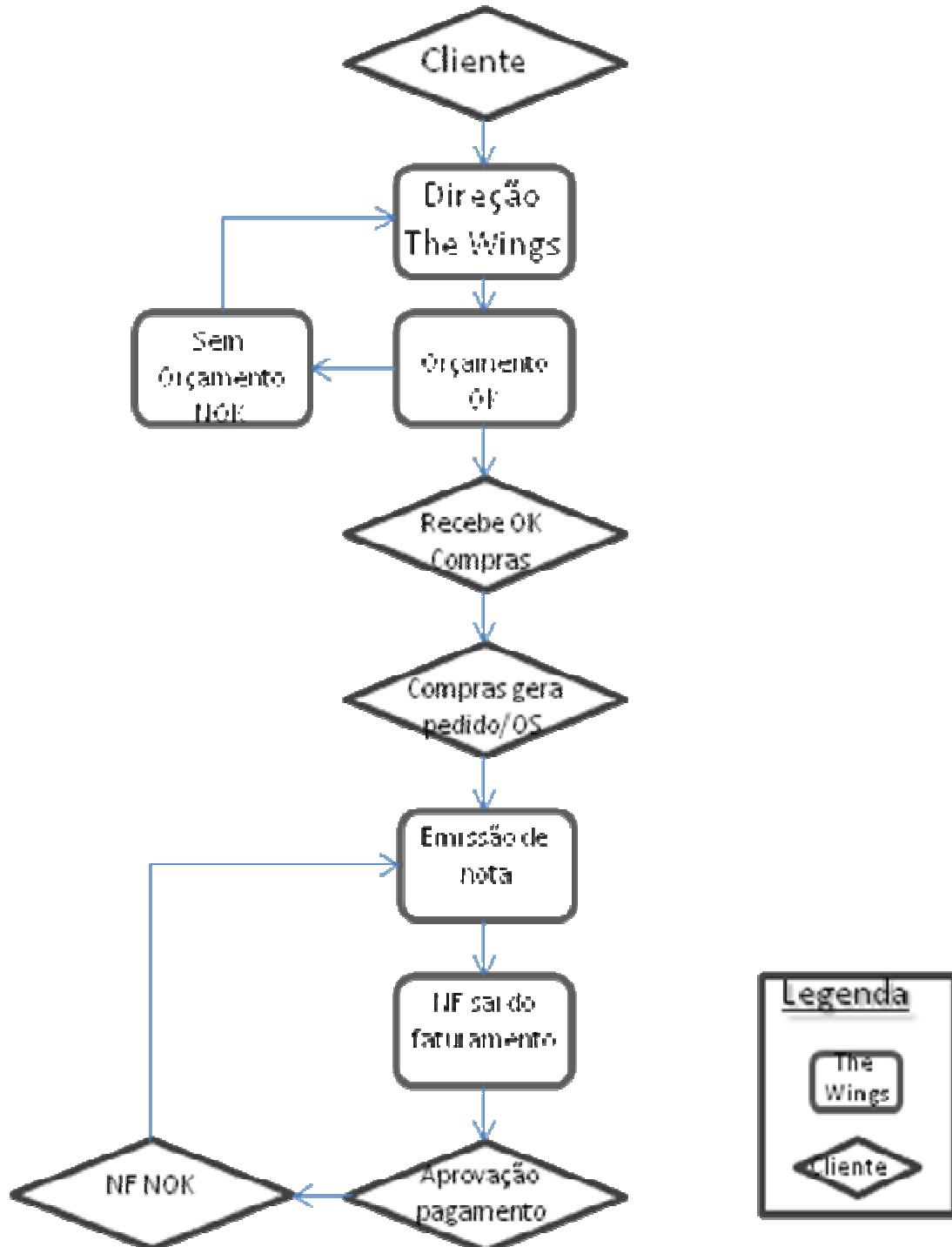


Figura 7 – Fluxograma I do Processo de Faturamento

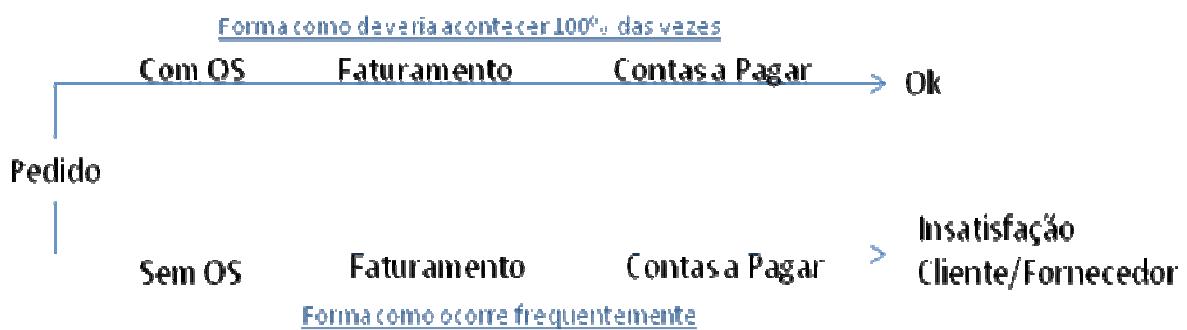


Figura 8 - Fluxograma II do Processo de Faturamento

### 3.6 SAÍDA DO PEDIDO NO CLIENTE

É sabido, dentro da TW, que todo pedido de compra deveria essencialmente sair da área de compras após a solicitação do cliente interno, mas para insatisfação a longo prazo do fornecedor, nem sempre ocorre dessa forma.

Muitos pedidos são feitos informalmente, podendo até ser chamado de pedidos de “corredor”, mas nem sempre este tipo de pedido é bom para empresa, pois traz problemas ocultos e consecutivos nos processos posteriores a realização do serviço.

<sup>2</sup>Em algumas empresas, justamente para acabar com esse tipo de situação, na qual os pedidos são feitos informalmente, não deixam seus colaboradores transitarem com fornecedores dentro das dependências das empresas, suas salas de reunião são estrategicamente alocadas ao lado da recepção, evitando assim que fornecedor e cliente não agendado entrem em contato e assim não surjam os pedidos informais.

No caso da TW, os serviços prestados que mais geram desgaste interno, é a inspeção de qualidade e montagem de kit's de diversos tipos de rolamentos.

O que ocorre é que o mercado automotivo mundial, principal cliente desta empresa, é bastante oscilante, o que faz com que a produção aumente e diminua com certa facilidade e sem aviso prévio. Quando estas altas de mercado ocorrem, os pedidos informais acabam trazendo mais serviços e ao mesmo tempo mais transtornos, neste caso.

Conclui-se que o contrário também pode acontecer, os serviços podem expandem a diminuir com as baixas de mercado.

---

<sup>2</sup> Experiência trocada pela TW e cliente.

A alta direção da TW, faz vistoria praticamente diária, dos serviços que estão sendo prestados dentro da produção. Quando o mercado está em alta os supervisores, gerentes e diretores tem dificuldades para cumprir metas de produção e acabam por requisitar serviços sem passar pela sua própria área de compras. Esse pedido sai sem ordem de serviço e a empresa perde o controle de suas aquisições, muitas vezes só se dando conta quando a nota não é aceita pelo contas a pagar e retorna para o compras para gerar requisição de ordem de serviço ou número de pedido.

O processo acaba acontecendo inversamente, muitas vezes o orçamento é solicitado, apenas para arquivamento de evidência, após a realização do serviço.

Isso também ocorre na inspeção de qualidade. A demanda pela produção aumenta e a necessidade de recontrolar peças seja de fornecedores ou peças acabadas aumenta.

A demanda por pessoas nessa área aumenta, e é preciso suprir a necessidade do cliente mesmo sem uma prévia formalização.

Com toda essa informalidade geram-se pontos críticos que atrapalham o processo e torna a TW uma empresa sem credibilidade.

A falha na comunicação é um dos principais pontos críticos, muitas vezes a solicitação e/ou entendimento não ficam claros para ambas as partes, ou não é feito como deveria, ou é feito além do que o cliente solicitou e o mesmo não quer arcar.

Um dos principais motivos de cancelamento de notas para o Kit é justamente a falha na comunicação, na qual um entende ser melhor 17 funcionários e o outro acredita ser melhor 22.

### 3.7 ENTRADA DO PEDIDO NO FATURAMENTO

Os serviços prestados pela TW, devem entrar de três formas:

Ordem de Serviço Cliente – A pedido do cliente é enviado um orçamento, e assim que aprovado, o Departamento de compras do cliente abre um número de ordem de serviço, constando o tempo a ser prestado esse serviço, valor mensal e total, escopo e local para faturamento.

Ordem de Serviço TW – Esta ordem de serviço somente é utilizada para pedidos esporádicos, que não possuem uma continuidade mensal, chamamos de serviço “spot”.

Este serviço pode ser solicitado por telefone ou e-mail, sem necessidade prévia de orçamento.

No dia em que o serviço é realizado, gera-se a ordem de serviço, contendo a descrição necessária para posterior emissão da nota fiscal, com data, valor bruto, solicitante e descrição do serviço. A nota fiscal deste serviço é emitida em até dois dias após o cumprimento do serviço.

Porém, isso não funciona para o cliente citado anteriormente, que produz rolamentos.

Hoje a TW possui 50% de pedido fechados e 50% de pedidos “spot”, a meta é ter mais pedidos fechados do que “spot”, o que diminuiria o índice de retrabalho do faturamento.

O faturamento depende de informações de todas as áreas da empresa, o que torna o processo lento e deixa a desejar pelas informações inconsistentes que são dadas principalmente pelos funcionários de campo.

A área de faturamento precisa de informações do chão de fábrica, como quantidade de pessoas por turno ou peças produzidas, mas nem sempre a informação está igual a do Departamento de recursos humanos. É válido supor, que a informação deve ter apenas uma fonte, mas no processo que a TW possuí hoje, é preciso confrontar a informação vinda do Líder cliente e Líder TW que estão no chão de fábrica. E alguns casos a informação de ambos não coincide. É necessário que este processo seja melhorado, no sentido de atingir erro zero na comunicação entre as partes.

As informações cliente versus TW nem sempre convergem.

Quando isso ocorre, a nota retorna com erro, na qual em 83% dos casos poderia ter sido evitada se as informações e o controle fossem os mesmos entre as partes, já que como exemplo, fica um líder TW e um líder do cliente no mesmo turno.

Outro ponto crítico são os pedidos sem ordem de serviço.

Os pedidos para os quais são gerados números de ordem de serviço, além de possuírem um controle maior, possuem principalmente um contrato, com toda a descrição do serviço, prazo e valor.

O não cumprimento desta fase, que é a geração de uma ordem de serviços acaba em sua maioria gerando transtornos para ambas as partes, o cliente por sua vez perde o controle dos pedidos de sua empresa e a TW tem suas notas canceladas e em alguns casos não consegue nem receber o valor devido.

A área de recontrole ou inspeção de qualidade é o local onde mais se observa este caso, os pedidos desse serviço normalmente não possuem ordem de serviço e a TW não tem a quem reclamar senão ao próprio solicitante, que por vezes não consegue aprovação para pagamento daquele serviço ficando o prejuízo com a TW.

Seria o caso então, de parar de fornecer mão de obra para este serviço, porém muitos serviços são interligados quando se presta serviço terceirizado em várias áreas de uma empresa, e se a TW se opõe a realizar o serviço de uma determinada área, pode acabar perdendo todos os outros serviços.

As notas emitidas pela TW para esta área, são canceladas em sua maioria por falta de orçamento, tendo que reemiti-las no mês seguinte, ou podem também ser cancelada pela falta de entendimento entre as partes sobre a quantidade de horas trabalhadas, retornando ao caso da comunicação. Há casos em que a nota é esquecida na mesa do solicitante em meio a “tantas tarefas”.

Outro causador de cancelamento de notas fiscais, seriam as demissões e ou contratações devido a oscilação que ocorre dentro dos pedidos.

Muitas vezes, o Departamento de recursos humanos, não entrega a planilha de funcionários a tempo da emissão de notas, e pode ocorrer das notas serem emitidas com a descrição e valores errados devido ao número incorreto de funcionários naquele pedido.

A área de faturamento tem dificuldades em alinhar os pedidos, principalmente se não vierem com informações básicas como solicitante, data, serviço e quantidade de horas trabalhadas.

### 3.8 SAÍDA DAS NOTAS FISCAIS DO FATURAMENTO

Comumente, as notas emitidas devem ser enviadas ao solicitante do serviço que por sua vez encaminha ao seu contas à pagar.

Hoje, nem sempre ocorre desta forma, o que acaba gerando transtornos para ambas as partes.

Em alguns casos, por mais corriqueira que seja a nota, acaba sendo perdida pela pessoa que fica responsável pela entrega de notas fiscais.

A nota simplesmente fica perdida junto com o relatório de serviço e não é entregue para o solicitante, muitas vezes este cliente não cobra a nota fiscal ao faturamento e só se sabe que a nota não foi entregue ao destino quando ela vence e

o mês de emissão já passou, quando isso ocorre não se pode mais fazer uma carta de correção.

Neste momento ocorrem duas situações, o faturamento deve cancelar a nota e renegociar o pagamento e em contra partida o cliente tem problemas para conseguir autorização para pagamento de um serviço de mês anterior.

Outro fato que ocorre com um pouco mais de freqüência, é quando a nota é repassada ao contas a pagar do cliente e este repassa para seu compras, gerando um grande desgaste entre a TW e cliente.

Isso ocorre pelo mesmo motivo citado no item 3.2, os pedidos saem sem número e o contas a pagar se nega a efetuar pagamento de nota sem ordem de serviço, o que ocorre na maioria dos casos.

Quando isso ocorre, a nota fica travada até se seguirem todos os trâmites corretos, como enviar um orçamento, aprovar o orçamento, abrir ordem de serviço, reemitir nota fiscal com o numero da ordem de serviço e por fim reenviar para pagamento, isso tudo leva no mínimo 15 dias para se resolver.

Quando a nota cai na área de compras gera-se um grande impasse, pois ficam insatisfeitos com a situação de não estarem cientes daquele pedido.

Tudo isso ainda gera outro problema dentro da TW, pois a programação de pagamento é alterada e o recebimento postergado.

Muitas dessas notas, em especial as referentes a pedidos fechados, que possuem vínculo mensal, são programadas para cobrir capital de giro da empresa e quando atrasam, geram juros altíssimos diariamente que não são repassados ao cliente, e a TW mais uma vez arca com o prejuízo.

Percebe-se pela leitura do texto que todo um ciclo de transtornos é ocasionado pelo atraso no pagamento dessas notas, o que algo que neste momento se deseja mudar.

Não tão rotineiro, mas que ocorre algumas vezes são as notas engavetadas, na qual o cliente recebe a nota e não lança no seu sistema para pagamento, já houve caso do solicitante ser desligado da empresa e não ter mais a quem cobrar, e isso foi percebido tarde demais porque não era até então feito um controle de notas e seus vencimentos.

Entende-se, que hoje é preciso mudar este cenário dentro da TW, as notas precisam ser planejadas, controladas e cobradas para que o processo flua e seja mais assertivo.

O principal fator que sustenta a metodologia seis sigma é eliminação da variabilidade dos processos. Segundo GEORGE (2004), a variação precisa ser eliminada, pois variação em uma característica critica para a qualidade de um cliente deve ser considerada um indicador chave para orientar os processos de melhoria.

É válido dizer que é necessário, em um segundo momento, após a efetiva e eficaz implantação das melhorias na área de faturamento, aplicá-las também as demais áreas da empresa, principalmente nas que possuí ligação direta de informações com os clientes.

## 4. RESULTADOS

Dentre o estudo realizado para os cancelamentos referentes a falta de número de pedido foi constatado que 54% dos cancelamentos são oriundos da falta ou má comunicação realizada entre todas as partes envolvidas no processo desde a solicitação pelo cliente até o pagamento das notas.

Com 30%, temos ainda os pedidos que são feitos informalmente diretamente para o diretor da TW.

Para o estudo feito com os resultados das notas com erro de descrição, temos 53% dos casos apontando para a informalidade no momento de se passar o a descrição do pedido para o financeiro.

Temos atenção também para a comunicação que mostra um percentual de 29% da causas de cancelamentos com causa primária na descrição.

### 4.1 ANÁLISE DAS CAUSAS DE CANCELAMENTO DE NF SEM NÚMERO DE PEDIDO

#### 4.1.1 Comunicação

A comunicação é um dos pontos estratégicos de uma empresa no que tange a transmissão de informações dentro e fora da empresa.

Neste caso a comunicação vem a falhar quando se trata da veracidade ou exatidão de uma informação que é vital para o perfeito funcionamento do sistema de faturamento e áreas adjacentes, bem com o bem estar com o cliente.

A TW necessita que seja feito um controle, no qual a informação que sai do cliente chegue da mesma forma dentro da TW.

O que ocorre, é que muitos pedidos são feitos no corredor de fábrica, esses pedidos são acertados entre diretor e solicitante de forma precária, no qual nem o faturamento ou comercial e nem o compras do cliente ficam cientes desse acordo.

A falha de comunicação entre as partes e o transtorno que isso causa para ambas acaba criando um campo negativo, na qual a confiança diminui a cada falha. A TW precisa dos clientes para sobreviver, e para a prestadora de serviço a situação não é a mesma de quem esta do outro lado requisitando o serviço.

Entende-se ser mais fácil um comprador conseguir comprar o que deseja do que uma prestadora de serviço conseguir entrar em uma empresa.

Por mais que a falha seja 50% de um e 50% de outro, a TW sempre estará nas mãos do cliente, ficando difícil recusar um serviço de corredor apenas por não ter uma requisição formal. Não se pode perder um serviço por este motivo.

#### **4.1.2 Informalidade da solicitação de serviço**

A informalidade na hora de solicitar um pedido, pode transparecer na maioria das vezes a confiança e intimidade entre TW e cliente, apesar de ser um fator positivo por um lado, nem sempre é vantajoso por outro.

Tudo que é informal se torna passível de perda de controle, não existem meios para se controlar tudo de cabeça, é preciso ter um controle por escrito, onde ambas as partes, quando nesse caso, dêem o de acordo, para que não haja dúvidas do que foi negociado.

A TW fica má vista dentro da área de compras, pois aceita receber os pedido informais, fazendo com eles percam o controle, então, de certa forma, a TW contribui para que o processo deles também seja falho.

### **4.2 ANÁLISE DAS CAUSAS DE CANCELAMENTO DE NF POR ERRO DE DESCRIÇÃO**

#### **4.2.1 Informalidade do pedido**

A área de faturamento da TW, fica sem informações quando tratamos de emissão de pedido ou ordem de serviço, o que concretiza o acordo entre as partes de como, por quem, quando, onde e valor que será descrito no momento da emissão da nota fiscal.

Estas informações necessárias ao bom funcionamento deste processo, pecam na hora de serem repassadas ao responsável.

A falta de dados muitas vezes sobrecarrega a área que tem que buscar pelas informações que faltam para a correta emissão.

De fato esse problema persiste, pois não há um meio padrão ou uma lista de verificação que defina as informações necessárias que devem ser enviadas ao faturamento com o pedido de serviço.

#### 4.2.2 Comunicação

Hoje, não existe um meio de comunicação fixo onde se possa concentrar a entrada dos pedidos dentro do faturamento ou comercial.

Os canais de comunicação são diversos, o que complica um pouco mais a estruturação deste processo. Eles podem ser solicitados por e-mail, telefone, pelo diretor ou representantes no cargo de líder que se encontram em fábrica.

Outro ponto que desestabiliza a comunicação entre faturamento, comercial e diretor, é o próprio comportamento do diretor e comercial, que geralmente agem por impulso e não acertam os pedidos com os solicitantes com todos os detalhes que seriam necessários.

### 4.3 IDENTIFICAÇÃO DAS OPORTUNIDADES

- Envio de prévia de relatório de serviços
- Melhoria no orçamento (comercial)
- Melhoria nos contratos
- Centralização do pedido por e-mail
- Maior interface entre faturamento – compras (cliente) e comercial
- Implantação de ordem de serviço
- Criação indicador de cancelamento x causa
- Confirmação de recebimento de NF

#### 4.3.1 Melhorias já aplicadas durante o processo

Durante o estudo feito a partir do Seis Sigma, foi possível ao longo do mesmo já iniciar o processo de melhoria em alguns pontos, visando minimizar ainda mais os cancelamentos e posterior descontentamento entre cliente e TW.

Uma das melhorias aplicadas no processo, foi a criação e o pré-envio de relatórios de serviços, conforme ANEXO I, que contém os dados do serviço, como nome do funcionário que prestou serviço, escala, valor líquido e bruto, destaque dos impostos e período da prestação de serviço.

Agora este relatório é enviado com uma semana que antecede a emissão da nota fiscal, para aprovação do solicitante.

Assim, a TW e resguarda da NF sair com descrição errada e evita posterior cancelamento.

Esta iniciativa agradou os clientes da TW, que se mostraram mais satisfeitos, podendo aprovar o que será pago e não ter o transtorno de reclamar nota com descrição errada.

Outros dois pontos de melhoria, foram em conjunto com área comercial da TW, na qual foi realizada a melhoria de dois documentos, o orçamento que por sua vez ganhou mais detalhamento, incluindo informações necessárias para o faturamento, tanto para o cliente quanto efetivamente para área de faturamento.

Os contratos também foram melhorados, aplicando-se cláusulas que resguardam a TW com aplicação de multas ou para manter o prazo de pagamento, caso a motivação de cancelamento parte do cliente.

Foi feita uma reunião com cada cliente, colocando em pauta que todos os pedidos, mesmo que fossem feitos a princípio informalmente, teriam que ter um pedido posterior formal por e-mail.

Todo pedido que agora chega ao faturamento seja do comercial ou diretamente a pedido do diretor, é solicitado ao cliente, pelo comercial, que envie um pedido formal no e-mail para que seja enviado um orçamento.

Por menor que seja este pedido, todos precisam necessariamente de um orçamento.

Hoje, se tem uma maior interface entre cliente, comercial e faturamento, a comunicação entre estas áreas está mais direta e sem obstáculos.

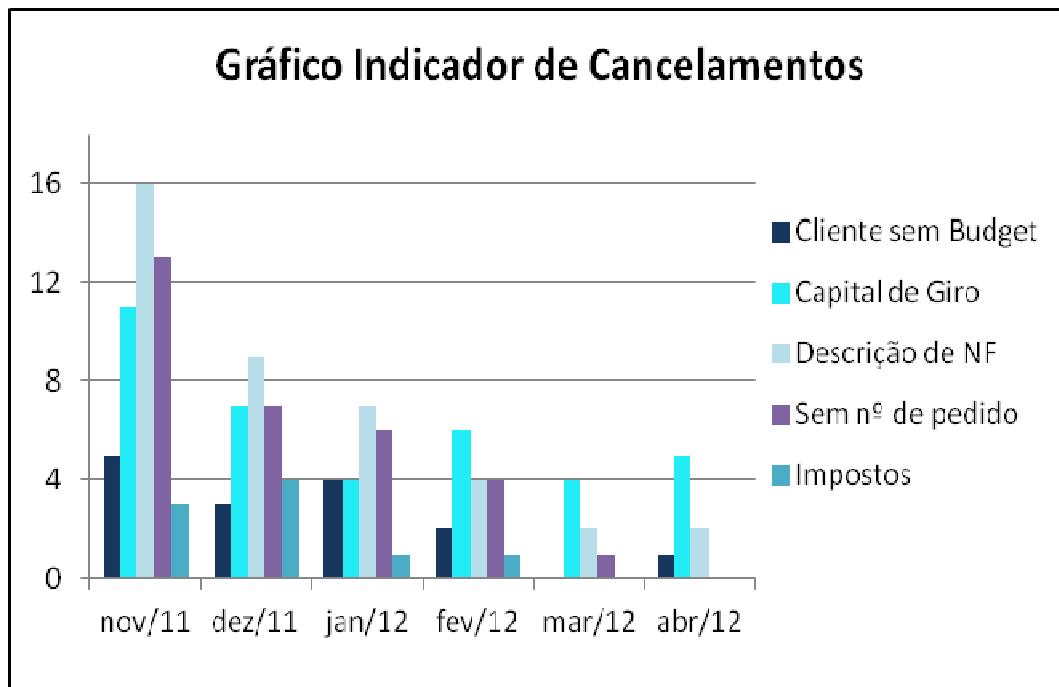
Foi criado também, um documento com nome de ordem de serviço, este documento, é específico para os casos de solicitação de transporte ou serviço “spot”.

Assim quando um cliente solicita o transporte, a pessoa responsável tem que imediatamente preencher a ordem de serviço, conforme modelo ANEXO II e o responsável pelo transporte deve levar consigo no dia da execução do serviço para que esta ordem de serviço seja assinada.

Quando é serviço “spot” o procedimento é o mesmo, leva-se a ordem de serviço, de acordo com modelo ANEXO III, preenchida e colhe-se a assinatura no ato.

Para manter o continuo controle dos motivos de cancelamento até que se chegue a insatisfação zero por parte de cancelamentos de notas fiscais, foi criado um indicador mensal que posiciona o faturamento do andamento de cancelamentos.

Criou-se o hábito, de enviar um e-mail para cada cliente, solicitando a confirmação de recebimento das notas, uma semana antes do vencimento das mesmas.



**Figura 2 - Indicado de Cancelamento x motivos**

No decorrer deste trabalho, após a primeira estratificação de dados feita após o ambiente controlado, foram identificadas outras oportunidades de melhorias que apesar de não fazerem parte diretamente do ponto principal a ser atacado, também se fizeram úteis para o processo, tais como:

A falta de orçamento, no qual os clientes reenviam a notas por falta de capital para pagamento naquele mês.

Quando o cliente já estourou a verba da área, recorre a direção da TW e solicita permissão para prorrogar o pagamento para o mês seguintes.

Quando isso ocorre a nota retorna e é cancelada.

Para a TW é prejuízo ter algo com isto acontecendo repetidamente, pois o atrasa o recebimento.

Outro ponto crítico nessa situação é a nota ser cancelada e no mês seguinte não ser reemitida novamente e o serviço não ser pago.

Como oportunidade de melhoria, foi incluído no contrato, o pagamento de multa de 10% sobre o valor total do pedido, caso o pagamento fosse postergado para mais 30 dias por solicitação do cliente.

Assim, espera-se que o cliente se planeje com a verba disponível e fique desmotivado quanto a intenção de pagar 10% a mais.

Foi criado também, uma pasta para entrada de todas as notas que deveriam ser reemitidas no mês seguinte, evitando assim que algumas notas não fossem pagas por falha do faturamento.

Uma nota quando não é paga, por falha de cobrança da TW, quando contestado para o cliente, gera insatisfação do mesmo, por estar sendo cobrado de algo que já foi realizado há meses, no caso da nota ser cobrado com atraso.

Para o problema de capital de giro que são notas emitidas antecipadamente para liberação de re-investimento interno e depois canceladas para emissão na data correta, criou-se um controle feito em MS-Excel com todas as notas para este fim, contendo número da nota, data e valor, desta forma é possível controlar não só a quantidade de notas emitidas, mas também mitigar erros de cancelamento de notas já enviadas ao cliente.

A nota para capital de giro funciona como um espelho de notas que serão emitidas futuramente, porém são emitidas prévias para que financeiro cubra os capitais de giro.

Já para o lançamento errado de impostos em NF, no qual algumas notas saem com retenções indevidas, foi providenciado um curso de impostos para o responsável pela emissão de notas, bem como alocado um contador para auxilio integral a área de faturamento.

Estas medidas adotadas foram incluídas nos processos auditados pela ISO 9001, para que tenham mais força de realização e sucesso.

## 5. CONCLUSÃO

A área de faturamento de uma empresa de serviços é vital, pois tem interface direta com o cliente. O entendimento do inicio ao fim do processo de faturamento, levou a ter uma melhor visão sobre todos os pontos que são críticos dentro da área e que chegam até o cliente.

Hoje esta área apresenta problemas que são encontrados diretamente pelo cliente final, o que acarreta numa gradativa perda de confiança nos serviços cobrados.

O objetivo deste trabalho foi trazer melhorias para área de faturamento, facilitando o trabalho do responsável por esta área e trazendo de volta a credibilidade do cliente final, a partir de um ambiente controlado e com padrão.

Foram levantados os dados necessários para que fosse possível verificar a situação do processo, com isso teve-se condições e dados para investigar as causas dos desvios e tomarem-se ações com foco na causa do problema. O controle estatístico do processo forneceu dados concretos para as tomadas de decisão.

Com este foco foi possível minimizar os efeitos indesejáveis e atacar diretamente o problema e com isso gerar economia. Atacando as duas principais causas do problema à probabilidade de sucesso em busca das soluções é maior, e consequentemente, diminuem-se possíveis falhas no tratamento não conformidades.

Os conceitos apresentados permitem aplicar o DMAIC (Definir, Medir, Planejar, Melhorar e Controlar) constantemente no processo, fazendo com que o sistema de faturamento funcione continuamente de forma controlada, tornando possível a busca pela melhoria continuada.

A estimativa de custos por cancelamento, custos de implantação de melhorias e ganhos após a implantação do sistema controlado, não foi feita detalhadamente.

Tinha-se um custo alto de juros quando a nota não era paga na data e não cobria o capital de giro.

À hora/homem não era aproveitada corretamente devido à sempre estar solucionando problemas de cancelamento e desgaste com cliente.

O lançamento errado de impostos acarretava em maior cobrança de impostos para empresa ou mesmo multas por pagamentos atrasados.

Esta estimativa será feita posteriormente, mas é fato dizer que para o acompanhamento do indicador de cancelamentos, dos meses posteriores houve uma redução de 68% das notas canceladas, o que refletirá diretamente nos gastos que empresa tinha anteriormente, principalmente quando se trata de juros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GEORGE, Michael L. **Lean Seis Sigma para Serviços**: Como Utilizar Velocidade Lean e Qualidade Seis Sigma para Melhorar Serviços e Transações, Rio de Janeiro. Qualitymark, 2004.

LINDERMAN, K. et al. **Six Sigma**: a goal-theoretic perspective. Journal of Operations Management, v. 3, n. 21, p. 193-203, 2003.

PANDE, P. NEUMAN, R. CAVANAGH, R. **Estratégia Six Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando o seu desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PEREZ-WILSON, M. **Seis sigma**: compreendendo o conceito, as implicações e os desafios. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999, 205p.

RODRIGUES, Marcus Vinicius Carvalho. **Entendo, aprendendo, desenvolvendo qualidade padrão seis sigma**. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2006.

ROTONDARO, Roberto G. **Seis Sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2011.

ABRAHAM, M. & VICENTIN, D. Lean SIX SIGMA. **Revista Banas Qualidade**, v. BQ\_218/27, p. 1-49, Julho 2010. Disponível em:  
[http://www.banasqualidade.com.br/2012/revista/index.asp?edicao=BQ\\_218/27](http://www.banasqualidade.com.br/2012/revista/index.asp?edicao=BQ_218/27)  
 Acesso em: 20 mar. 2012.

CABREARA JR, Álvaro. **Dificuldade de Implementação do Programa Seis Sigma: Estudos de Casos em Empresas com Diferentes Níveis de Maturidade**. 2006. 135 p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2006. Disponível  
 em:[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/.../tde.../DissertacaoAlvaro.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/.../tde.../DissertacaoAlvaro.pdf) Acesso em: 15 maio 2012

SOUZA, R. DEMETRIO, T. **O ciclo PDCA e DMAIC na melhoria do processo produtivo no setor de fundição**: Um estudo de caso da empresa Deluma Industria e Comércio Ltda. Faculdade Anchieta, São Paulo, 2010. 4 p. Disponível:  
[<www.engwhere.com.br/empreiteiros/ciclo\\_PDCA\\_e\\_DMAIC.pdf>](http://www.engwhere.com.br/empreiteiros/ciclo_PDCA_e_DMAIC.pdf) Acesso em: 19 abr. 2012.

PEZEIRO, Alberto. DMAIC: Substitutos ou Complementares? **Revista Banas Qualidade**, v. BQ\_228/37, p. 38, Maio 2011. Disponível em: <[http://www.banasqualidade.com.br/2012/revista/index.asp?edicao=BQ\\_228/37](http://www.banasqualidade.com.br/2012/revista/index.asp?edicao=BQ_228/37)>. Acesso em: 20 mar. 2012.

## ANEXO I – Relatório de Serviços

RELATÓRIO DO PÉRIODO TRABALHADO POR FUNCIONÁRIO - XX/XX/XXXX						
SERVIÇO DE MÃO DE OBRA DE XXXXXX			PERÍODO			
NOME	FUNÇÃO	SETOR	OBS			VALOR
						R\$ 0,00
<b>ADICIONAL NOTURNO</b>						
NOME	FUNÇÃO	HORA	OBS	VALOR POR HORA	VALOR TOTAL	
					R\$ 0,00	
<b>HORAS EXTRAS</b>						
NOME	FUNÇÃO	HORAS EXTRAS	DATA HE	MOTIVO HE	SOLICITANTE SKF	% DE EXTRA
<b>TOTAL GERAL:</b> R\$ 0,00						
<b>TOTAL LÍQUIDO:</b>						
INSS 11%						R\$ 0,00
ISS 03%						R\$ 0,00
IR 1,5%						R\$ 0,00
PIS 0,65%						R\$ 0,00
COFINS 03%						R\$ 0,00
CSLL 01%						R\$ 0,00
<b>TOTAL DA NOTA:</b>						R\$ 0,00

FONTE: DOCUMENTO TW (2012)

## ANEXO II – Ordem de Serviço - Transportes

***TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA. – ME***

### **SOLICITAÇÃO DE TRANSPORTE**

**Remetente:** \_\_\_\_\_

**Endereço:** \_\_\_\_\_

**Município:** \_\_\_\_\_ **U.F.:** \_\_\_\_\_

**CNPJ:** \_\_\_\_\_ **Insc. Estadual.:** \_\_\_\_\_

**Destinatário:** \_\_\_\_\_

**Endereço:** \_\_\_\_\_

**Município:** \_\_\_\_\_ **U.F.:** \_\_\_\_\_

**CNPJ:** \_\_\_\_\_ **Insc. Estadual.:** \_\_\_\_\_

**Solicitante:** \_\_\_\_\_ **Dpto.:** \_\_\_\_\_

**Telefone:** \_\_\_\_\_

**Material transportado:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Notas fiscais:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Motorista:** \_\_\_\_\_ **Veículo:** \_\_\_\_\_ **Placas:** \_\_\_\_\_

**Entrega ( ) Coleta ( )**

**Endereço:** \_\_\_\_\_ **Bairro:** \_\_\_\_\_

**Município:** \_\_\_\_\_ **U.F.:** \_\_\_\_\_

**Contato:** \_\_\_\_\_ **Telefone:** \_\_\_\_\_

**Valor total: R\$ \_\_\_\_\_**

**FONTE: DOCUMENTO TW (2012)**

### ANEXO III – Ordem de Serviço - Spot

CNPJ: 06.987.958/0001-02

CCM: 3.243.633-6

Data \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_\_

#### ORDEM DE SERVIÇOS

2985

Cliente: \_\_\_\_\_

	SERVIÇO EXECUTADO	VALOR UNITÁRIO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
VALOR TOTAL		

Transportadora: \_\_\_\_\_

Placa do Veículo: \_\_\_\_\_

Valor Total: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ASS. DO RESPONSÁVEL

FONTE: DOCUMENTO TW (2012)