



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA NA FORMAÇÃO  
ESTRATÉGICA DE PREÇOS DO VAREJO**

*Acauã de Castro Cunha*

*TCC – EP - 01 - 2013*

**Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Engenharia de Produção**

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SEIS SIGMA NA FORMAÇÃO ESTRATÉGICA  
DE PREÇOS DO VAREJO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Aluno: Acauã de Castro Cunha.  
Orientador: Dr. Carlos Antônio Pizo.

MARINGÁ  
PARANÁ – BRASIL  
2013

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, Flávio Antônio Degasperi e Mara Sílvia Úbeda de Castro, por todo o apoio, dedicação e amor que sempre dedicaram a mim. O que sou, o que conquistei e que irei conquistar nesta vida é graças aos seus ensinamentos e suporte.

Agradeço a minha irmã, Ananda de Castro Cunha, por todo o apoio, carinho e também por ser um exemplo para mim.

A minha companheira Nathalia Conte por estar sempre ao meu lado me apoiando e me auxiliando nos momentos mais difíceis.

Aos meus avós maternos Nedson e Lourdes, e paternos, Arnaldo e Neide, que apesar de distantes geograficamente, sempre estiveram presentes, me apoiando no que fosse necessário.

Por fim, agradeço ao Professor Dr. Carlos Antônio Pizo, pela oportunidade de parceria nesta jornada acadêmica, pela simplicidade e pelos conselhos sempre sábios e ponderados.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE QUADROS .....	viii
LISTA DE GRÁFICOS .....	ix
LISTA DE TABELAS .....	x
1.INTRODUÇÃO.....	11
1.1    Justificativa .....	13
1.2    Definição e delimitação do problema .....	14
1.3    Objetivos.....	15
1.3.1    Objetivo geral .....	15
1.3.2    Objetivos específicos.....	15
2.REVISÃO DE LITERATURA .....	16
2.1    O Seis Sigma.....	16
2.2    Filosofia e Pensamento <i>Lean</i> .....	17
2.3    O <i>Lean</i> Seis Sigma (LSS) – a Integração entre o <i>Lean Manufacturing</i> e Seis Sigma. ...	19
2.4    Formação de Preços nas Empresas .....	26
2.5    A Precificação por Custo mais Margem .....	27
3.METODOLOGIA.....	29
3.1    DMAIC .....	29
3.1.1    Abordagem Teórica do DMAIC.....	30
3.1.1.1    Etapa D: <i>Define</i> (Definir).....	31
3.1.1.2    Etapa M: <i>Measure</i> (Medir).....	32
3.1.1.3    Etapa A: <i>Analyse</i> (Analisar).....	34
3.1.1.4    Etapa I: <i>Improve</i> (Melhorar) .....	35
3.1.1.5    Etapa C: <i>Control</i> (Controlar).....	36
3.2    Metodologia e Caminhos Aplicados no Estudo.....	37
3.2.1    Etapa DEFINIR .....	40
3.2.2    Etapa MEDIR .....	44
3.2.3    Etapa ANALISAR.....	47
3.2.4    Etapa MELHORAR.....	49
3.3    Considerações Finais do Capítulo.....	51
4.DESENVOLVIMENTO.....	53

4.1	Caracterização da Empresa .....	53
4.2	O Setor do Varejo na Empresa .....	54
4.3	O Estudo de Caso.....	56
4.3.1	Etapa Definir – ( <i>Define</i> ) .....	57
4.3.1.1	Seleção e Gestão do Projeto – O Pré-Projeto e a decisão estratégica .....	57
4.3.1.2	Análise de viabilidade Projeto.....	65
4.3.1.3	Desenvolver o Project Charter .....	67
4.3.1.4	Definir o Mapa macro do Processo .....	71
4.3.1.5	Selecionar os requerimentos do cliente .....	73
4.3.1.6	Cronograma do Projeto .....	74
4.3.1.7	Análise de Resistências do Projeto e Validação da Etapa.....	75
4.3.2	Etapa M – Medir ( <i>Measure</i> ) .....	77
4.3.2.1	Mapeamento do Processo.....	77
4.3.2.2	Análise de chances de simplificação ou melhoria do processo.....	78
4.3.2.3	Elaboração do Plano de coleta de dados do Processo .....	78
4.3.2.4	Validação do Sistema de Medição (S.M) e Análise dos Dados Coletados .	79
4.3.2.4	Estabelecendo a Capacidade do Processo .....	90
4.3.3	Etapa A – Analisar ( <i>Analyse</i> ) .....	91
4.3.3.1	Identificar Causas Raízes .....	91
4.3.3.2	Chances de redesenho do processo .....	93
4.3.4	Etapa I – Melhorar ( <i>Improve</i> ).....	94
4.3.4.1	Encontrar as soluções e pilotar.....	94
4.3.5	Considerações Finais e Próximas Etapas .....	97
4.3.6	Conclusões do Estudo de Caso.....	98
4.3.7	Conclusões do Trabalho .....	100
	ANEXO A – PROJECT CHARTER DO PROJETO.....	101
	ANEXO B – GRÁFICOS UTILIZADOS NA DEFINIÇÃO DAS METAS DO PROJETO	104
	ANEXO C – CRONOGRAMA DO PROJETO.....	106
	ANEXO D – DIAGRAMAS ISHIKAWA.....	107
	ANEXO E – FLUXOGRAMA FUNCIONAL .....	109
	REFERÊNCIAS .....	110

## RESUMO

No ambiente competitivo em que as empresas convivem diferenciar-se da concorrência e alcançar um desempenho superior é a regra para a sobrevivência. Diante dessa situação, eliminar desperdícios, adotar tecnologias avançadas, desenvolver novos produtos, envolver os colaboradores e buscar a melhoria contínua dos processos tornaram-se a base de sustentação dos negócios. Nesse contexto, as empresas que desejam manter-se à frente da concorrência devem esforçar-se para conseguir a gestão eficaz dos seus recursos para sustentar sua posição no mercado e praticar ações que possibilitem a análise dos processos e a busca das melhorias de performance. Os programas de melhoria contínua como o *Lean Manufacturing* e Seis Sigma nasceram com intuito de auxiliar as empresas nestes aspectos. Neste contexto, o presente trabalho apresenta o caso de uma empresa que utilizou um Projeto *Lean Seis Sigma* na busca de um diferencial competitivo atrelado a precificação estratégica (*Price*) de seus produtos do setor de Varejo.

Palavras-chaves: Projeto, *Lean Seis sigma*, Precificação Estratégica, *Price*.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Três métodos para solução de problemas .....	14
Figura 2: Pontos chaves trabalhados no <i>Lean</i> e no Seis Sigma.....	21
Figura 3: Abordagem do tipo 1 – Seis Sigma e <i>Lean</i> independentes.....	22
Figura 4: Abordagem do tipo 2 – Seis Sigma contemplando o <i>Lean</i> .....	23
Figura 5: Abordagem do tipo 3 – <i>Lean</i> contemplando o Seis Sigma.....	23
Figura 6: Abordagem do tipo 4 – <i>Lean</i> Seis Sigma Express.....	24
Figura 7: Abordagem do tipo 5 – Seis Sigma e <i>Lean</i> integrados.....	24
Figura 8: Passos para a formação de preço baseada em custo.....	26
Figura 9: Passos para a formação de preço baseada no mercado.....	27
Figura 10: Passos para a formação de preço baseada na concorrência.....	27
Figura 11: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa <i>Define</i> (Adaptado).....	32
Figura 12: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa <i>Measure</i> (Adaptado).....	33
Figura 13: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa <i>Analyse</i> (Adaptado).....	34
Figura 14: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa <i>Improve</i> (Adaptado).....	35
Figura 15: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa <i>Control</i> (Adaptado).....	37
Figura 16: Passos da metodologia DMAIC.....	39
Figura 17: Análise GRIP para avaliação da maturidade do time .....	44
Figura 18: Adaptação do esquema de afunilamento das causas raízes.....	48
Figura 19: Adaptação de Análise de correlação e regressão com dados contínuos .....	50
Figura 20 – Organograma de divisão de Negócios .....	54
Figura 21 – Organograma de divisão de Negócios .....	55
Figura 22: SIPOC do Processo Principal.....	72
Figura 23: Árvores dos CTQs.....	73
Figura 24: Comportamento do Preço médio (R\$/caixa) ao longo dos meses.....	89
Figura 25: Matriz C.E do Projeto .....	92
Figura 26: Cronograma do Projeto - Gráfico de Gantt.....	106
Figura 27: Diagrama de Ishikawa – Posicionamento da Marca .....	107
Figura 28: Diagrama de Ishikawa – Posicionamento da Marca .....	107
Figura 29: Diagrama de Ishikawa – Política de Preço.....	108
Figura 30: Diagrama de Ishikawa – Política de Preço.....	108

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resultados da mistura <i>Lean Seis Sigma</i> .....	21
Quadro 2: Comparativo entre os tipos de abordagem existentes.....	26
Quadro 3: Processo de escolha estratégica dos Projetos do programa <i>Lean Seis Sigma</i> da empresa.....	64
Quadro 4: Análise de Adequação do <i>Lean Seis Sigma</i> (LSS).....	65
Quadro 5: Análise Operacional (Análise de Stakeholders). ....	66
Quadro 6: Segmentação do escopo do estudo. ....	70
Quadro 7: Questões chaves e respostas da análise GRIP. ....	75

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfico de dispersão entre o faturamento real x orçado total do período de análise. ....	58
Gráfico 2: Gráfico de dispersão entre a média do faturamento real x média faturamento orçado, separado por áreas de negócios, no período de análise. ....	59
Gráfico 3: Diagrama de Pareto – relação 80/20 das áreas de negócios.....	60
Gráfico 4: Mapa de correlação entre o resultado alcançado (eixo Y) e a média do faturamento real...	61
Gráfico 5: Mapa de correlação entre o resultado alcançado (eixo Y) e a média do faturamento real...	62
Gráfico 6: Gráfico de tendência do faturamento real no negócio bebidas. ....	63
Gráfico 7: Gráfico de tendência do resultado real no negócio bebidas.....	63
Gráfico 8: Faturamento x M.L do produto BBS Maçã.....	68
Gráfico 9: Faturamento x M.L do produto BBS Matinal Original.....	68
Gráfico 10: Faturamento x M.L do produto Néctar de Uva Light. ....	69
Gráfico 11: Faturamento x M.L do produto Néctar de Uva Light. ....	69
Gráfico 12: Resultado dos parâmetros GRIP. ....	76
Gráfico 13: Gráfico de Pareto dos custos de formação do produto.....	80
Gráfico 14: Gráfico de Dispersão – Preço líquido x Quantidade vendida em caixas (categoria 200 ml). .....	81
Gráfico 15: Gráfico de Dispersão do Preço médio (R\$/caixa) por Grupo de Cliente.....	82
Gráfico 16: Análise da variação do preço unitário do produto em reais por litro. ....	83
Gráfico 17: Preço unitário praticado (R\$/L) x Vendedor em cada categoria de bebidas.....	84
Gráfico 18: Resíduos x Vendedor. ....	85
Gráfico 19: Média dos Resíduos x Média dos volumes (‘00 litros).....	85
Gráfico 20: Descontos de contrato médio realizado por vendedor. ....	87
Gráfico 21: Comportamento do preço planejado ao longo do tempo (data da CN).....	88
Gráfico 22: Comportamento do preço planejado ao longo do tempo (data da CN).....	88
Gráfico 23: Correlação entre Preço Praticado Líquido e Preço de lista em reais por caixa. ....	90
Gráfico 24: Diagrama de Pareto com os X’s priorizados.....	93
Gráfico 25: Comportamento da Margem Líquida da categoria de bebidas BBS Frutado.....	104
Gráfico 26: Comportamento da Margem Líquida da categoria de bebidas BBS Matinal.....	104
Gráfico 27: Comportamento da Margem Líquida da categoria de bebidas Néctar Tradicional. .....	105
Gráfico 28: Comportamento da Margem Líquida (M.L.) da categoria de bebidas Néctar Ligtht. ....	105

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Detalhamento dos Níveis Sigma .....	17
Tabela 2: Análise de Probabilidade de Sucesso .....	67
Tabela 3: Cálculo da meta do projeto e seu valor de retorno. ....	71
Tabela 4: Plano de coleta de dados.....	79

## 1. INTRODUÇÃO

As necessidades de aprimoramento são mais importantes nos dias atuais do que foram no passado e continuarão cada vez mais intensas no futuro. Na realidade brasileira, a combinação de baixo crescimento econômico, juros altos, impostos elevados e muitos encargos sobre a folha de pagamentos obrigam as organizações do país a buscarem a excelência operacional. Sendo excelência operacional, definida como a habilidade do ser humano em inovar, aumentar a qualidade e a velocidade, acelerando a produtividade e o crescimento (CAMPOS, 2007). Este mesmo autor aborda que, diferente de outros países onde o aumento da qualidade e da produtividade nos processos auxiliou o crescimento econômico, para o Brasil isto é uma questão vital, onde não existe mais espaço para desperdício.

O *Lean-Manufacturing*, a Engenharia Simultânea, o *Just-in-Time*, o Controle Estatístico de Processos (CEP), a Reengenharia, o Seis Sigma são exemplos de conceitos e métodos que podem contribuir significativamente para o alcance desta excelência operacional e, conseqüentemente, a sobrevivência das empresas.

Neste contexto encaixa-se também outra questão vital, a existência de um ambiente empresarial altamente competitivo e a difícil missão de obter estratégias que permitam a empresa se sobressair frente aos concorrentes locais, regionais e ainda por cima internacionais (tanto no caso das multinacionais, como de exportadores de outros países). Pinto e Moura (2011, p. 2) elencam o mercado de hoje como mercado pela busca de qualidade equiparada, onde a competição é por quem oferece produto de melhor qualidade e a menor preço. Eles destacam que as empresas tentam diferenciar-se mais pelo fator preço, pois a maior parte dos mercados é sensível a esta variável.

Bruni e Famá (2003, p. 311) declaram o seguinte em relação ao preço dos produtos e serviços estipulados: “O sucesso empresarial poderia até não ser conseqüência direta da decisão acerca dos preços. Todavia, um preço equivocado de um produto ou serviço certamente causará a sua ruína”.

O preço, sendo um elemento do composto mercadológico, além de estar inerente ao processo que caracteriza o capitalismo, é também, junto a outros elementos, o que define a percepção criada pelos consumidores perante a oferta. Logo, surge-se nas empresas uma preocupação crescente com sua administração, pois resultados financeiros dependem diretamente dos preços praticados (PATZLAFF; PATZLAFF, 2010).

Uma filosofia que já é referência no mundo corporativo de hoje, pelos grandes benefícios e geração de grandes resultados é o pensamento *Lean Manufacturing*. Esta filosofia é uma iniciativa que busca eliminar desperdícios através da eliminação do que não tem valor para o cliente, e, imprimir velocidade à empresa (WERKEMA, 2006).

O *Lean* surgiu no Sistema Produtivo da Toyota na década de 50, com o foco de identificar e depois eliminar os desperdícios, reduzir os custos e aumentar a qualidade e a velocidade de entrega do produto aos clientes. E este sistema, por representar uma forma de produzir cada vez mais com menos, foi denominado produção enxuta (WERKEMA, 2006).

Já nos negócios atuais, uma nova metodologia que vem se consolidando e possibilitando grandes conquistas às empresas é o Seis Sigma. Um método que se concentra na diminuição ou eliminação da incidência de erros, defeitos e falhas em um processo (ANDRIETTA, MIGUEL, 2002). Ele nasceu na Motorola, em 1987, com o objetivo de tornar a empresa capaz de enfrentar seus concorrentes com a geração de grandes resultados. E em 1988 a empresa recebeu o Prêmio Nacional da Qualidade Malcolm Baldrige, fazendo com que o Seis Sigma se tornasse uma metodologia conhecida e reconhecida pelos grandes resultados.

Watson (2001) destaca que a metodologia Seis Sigma associa um rigoroso enfoque estatístico a um arsenal de ferramentas que são empregadas com o objetivo de caracterizar as fontes da variabilidade de processos para demonstrar como esse conhecimento pode controlar e aperfeiçoar os resultados neste.

Werkema (2006) ressalta que a integração entre o *Lean Manufacturing* e o Seis Sigma acaba ocorrendo de forma natural, pois, a empresa pode usufruir os pontos forte de ambas estratégias.

Para Hammer (2002), a literatura foca de forma muito mais acentuada os processos fabris, revelando portanto, a importância de estudar o *Lean Seis Sigma* nas organizações de serviços, visto que esta é uma tendência de transição para economias em que o setor de serviço tem tomado maior proporção, como o caso do Brasil. Desta forma, este **trabalho possui o objetivo de diagnosticar, analisar e promover melhorias nos processos relacionados à formação de preço de produtos no setor de varejo de uma cooperativa agroindustrial utilizando a metodologia *Lean Seis Sigma***. Trata-se de uma pesquisa aplicada em quatro meses, em uma empresa de grande porte, que opera há 51 anos, e possui atualmente 50 unidades no estado do Paraná.

## 1.1 Justificativa

Metodologias de formação de Preço dentro de grandes empresas de bens de consumo, como a indústria do varejo, por exemplo, já são uma realidade, e muitas vezes um fator chave de concorrência e de diferenciação em um mercado globalizado, consumista, que se torna cada vez mais exigente e agressivo. Além disto, a área de *Price* de uma empresa (setor responsável por entregar preços adequados de venda dos produtos, equilibrando oportunidade de venda, competitividade e rentabilidade) está ligada diretamente ou indiretamente às estratégias do mundo corporativo, pois intrínseco às empresas está seu principal objetivo que é o aumento da lucratividade. Sendo assim, a utilização estratégica para precificação de seus produtos e serviços é uma forma de tornar as empresas mais competitivas, onde elas conseguiram estabelecer um preço ótimo, conquistando altos volumes de vendas, com uma alta rentabilidade (TOLEDO et al, 2006).

Segundo Parente (2000), de todas as variáveis do mix de elementos que compõe o marketing e suas estratégias, a decisão do preço é aquela que mais rapidamente afeta a competitividade, o volume de vendas, as margens e a lucratividade das empresas varejistas.

Na empresa em estudo, mais especificadamente no setor do varejo desta, a formação dos preços é definida de forma pouco fundamentada e muitas vezes reativa a alguma ação de clientes, concorrentes ou oscilações de mercado (como por exemplo o aumento de custo de determinado insumo). Além disto, se apóia em uma abordagem baseada em custos, ou seja, o processo de formação de preço ocorre de “dentro para fora” da empresa. Isto à torna menos competitiva, pois quem geralmente dita às regras é o mercado, que por sua vez possui grande oscilação. Adicionalmente, se desconhece o como obter ganhos financeiros (aumento no volume de venda, com a maior rentabilidade) dos produtos, trabalhando a definição estratégica de preços. Desconhecem-se também, onde e como devem ser os retornos e melhorias neste processo, e qual o caminho a trilhar para obter uma metodologia ágil, enxuta e eficiente.

Desta forma, o presente trabalho visa **investigar as causas raízes e efeitos** existentes neste processo de formação de preços e de vendas dos produtos e **propor soluções, melhorias, aprimoramentos e até mesmo inovações** (em processos, métodos, monitoramentos, entre outros) utilizando os métodos e passos da Metodologia Seis Sigma (DMAIC).

A utilização desta metodologia se justifica pelo fato de não se conhecerem as Causas Raízes e as Soluções necessárias. Campos (2007) diz que um dos grandes segredos do sucesso para o aprimoramento dos processos é a escolha do método correto para cada oportunidade existente, visto que cada um possuirá uma abordagem mais adequada para determinado caso (Figura 1).

		Causa raiz	
		conhecida	desconhecida
Solução	conhecida	<b>Ação imediata</b>	
	desconhecida	<b>Evento Kaizen</b>	<b>Projeto Seis Sigma (DMAIC)</b>

**Figura 1: Três métodos para solução de problemas**

**Fonte: CAMPOS, 2007, p. 4.**

## 1.2 Definição e delimitação do problema

A empresa possui uma vasta gama de produtos relacionados ao varejo, contudo sofre estrategicamente com produtos que não possuem uma margem líquida adequada e que possuem um retorno financeiro longe do ideal. Além disso, não sabem se estão comercializando e estabelecendo da melhor forma o preço de venda dos produtos, de modo que este agregue valor ao consumidor final e que incomode os concorrentes. Em relação à concorrência, se veem constantemente atacados por estratégias de posicionamento e estabelecimento estratégico de preços, impactando no volume vendido e na participação de mercado.

Como a empresa possui diversos segmentos de produtos no varejo, o presente estudo foi realizado sob o segmento de Bebidas do tipo Néctar e à Base de Soja (BBS). Este segmento é o que mais sofre em relação à falta de uma estratégia de preço e com a forte concorrência, além disso, possui produtos que não trazem uma margem líquida aceitável. Para isto foram selecionados os Néctares de Uva, de Pêssego e os BBS Original e Uva, para formarem a amostra de estudo.

Adicionalmente o estudo se limita a trabalhar internamente e externamente os processos que envolvam e tenha relação com as áreas Comercial, Financeira e de Marketing, pois é onde os processos de formação de preço e de vendas se desenvolvem na empresa. Logo, abrange o setor administrativo e de vendas, ou seja, a área de serviços. Questões industriais, logísticas e de melhoria no produto não serão o foco deste contexto, contudo em caso de necessidade podem existir orientações, sugestões pontuais de atuação nestas.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

Identificar as causas-raízes e propor soluções (planos de ações, melhorias, monitoramentos e aprimoramentos) nos processos de Precificação Estratégica da empresa (*Pricing*), que resultem em aumento no volume de vendas e na rentabilidade dos produtos, utilizando como fundamentação e orientação a metodologia de Projeto Lean Seis Sigma (LSS).

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

O escopo do trabalho visa alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Diagnosticar a situação atual da empresa em relação à estrutura de definição de preços;
- Propor planos de ação para aprimorar os processos existentes;
- Priorizar a implantação das ações de melhorias levantadas.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O Seis Sigma

O Programa Seis Sigma nasceu na empresa Motorola em 1987, e tinha como principal objetivo torná-la mais competitiva frente a seus concorrentes que possuíam produtos de maior qualidade e menor preço. Com os resultados expressivos alcançados pela aplicação desta metodologia, logo o programa tornou-se reconhecido como o responsável pelo sucesso da organização. Com isso, outras empresas iniciaram um processo de implementação do programa e também obtiveram ganhos significativos, o que gerou ainda mais interesse pelo Seis Sigma (WERKEMA, 2004).

Segundo Pande (2001), o Seis Sigma pode ser definido como um sistema flexível para a liderança e o desempenho dos negócios, e possibilita o alcance de benefícios significativos após sua implementação. Em uma definição mais concreta:

*“O Seis Sigma é uma estratégia gerencial disciplinada e **altamente quantitativa**, que visa **aumentar a lucratividade das empresas** através da otimização de produtos e processos, com o conseqüente incremento da satisfação de clientes e consumidores”.* (WERKEMA, 2004, p. 14)

É observada na literatura a caracterização da estratégia do Seis Sigma em várias vertentes. Eckes (2001), em mais uma vertente gerencial, aborda que a estratégia Seis Sigma deve ser realizada levando em consideração elementos essenciais da gestão do processo do negócio: 1. Criação e acordo sobre os objetivos estratégicos do negócio, que afirma que para um projeto de qualidade obter sucesso o mesmo deve ter o apoio das lideranças da empresa; 2. Criação e identificação de processos essenciais (atividades que geram impacto profundo no alcance dos objetivos estratégicos), dos subprocessos-chave (atividades que pertencem, direto ou indiretamente a um processo essencial) e dos processos capacitadores (causam impactos indiretos na satisfação do cliente, porém são fundamentais para o negócio); e 3. Identificação dos donos do processo, que devem possuir as competências essenciais (conhecimentos dos subprocessos, habilidade de liderança, entendimento do negócio, responsabilidade sobre o desempenho do processo e respeito pelos envolvidos neste processo).

Por outro lado, em uma abordagem metódica, Perez-Wilson (1999) afirma que a estratégia do Seis Sigma se apoia em um processo técnico, denominado Machine/Process Characterization System (M/PCpS), que é o controle de um determinado processo através de um conjunto de

técnicas e ferramentas, pautadas em uma linha de raciocínio estatístico, matemático, comportamental e organizacional, sistematizada de forma lógica e clara. Sendo estas etapas: 1. Delineamento do processo; 2. Caracterização da metodologia; 3. Determinação da capacidade; 4. Otimização do processo; 5. Controle do processo.

Tecnicamente, o nível sigma ( $Z$ ) se correlaciona com o número de defeitos, sendo este estabelecido e identificado pela “distribuição” teoricamente denominada de Normal. A curva normal utiliza-se para prever a porcentagem de valores que podem ser encontrados em determinados intervalos de variável. Os limites de especificação posicionados a uma distância de 3 desvios padrão do alvo, resulta na chance de encontrar o produto dentro da especificação em aproximadamente 93,7% (à longo prazo), ou seja, 6,3% será a chance de encontrá-los fora das especificações. Um processo Seis Sigma que trabalha à curto prazo com 6 desvios padrão e centrada no alvo, resulta na chance de encontrar o produto dentro da especificação em 99,999998% (DOMENECH, 2013a). Na tabela 1 os níveis sigma são exemplificados.

Nível Sigma	Na especificação (ppm)	Fora da especificação (defeitos, ppm)	Custo da Qualidade
2	691463	308537	
3	933193	66807	25-40% das vendas
4	993790	6210	15-25% das vendas
5	999767	233	5-15% das vendas
6	99996,6	3,4	< 1% ds vendas
O avanço de cada unidade no nível sigma gera 10% de melhoria no resultado líquido			

**Tabela 1: Detalhamento dos Níveis Sigma**

**Fonte: DOMENECH, 2013a, p. 20.**

O Seis Sigma enfoca os objetivos estratégicos da empresa e estabelece metas (métricas quantificáveis) de melhoria para todos os setores-chave da organização, no qual resulta não apenas em uma sobrevivência a longo prazo, como também em resultados mensuráveis.

## 2.2 Filosofia e Pensamento *Lean*

O *Lean Manufacturing* teve sua origem através do Sistema Toyota de Produção (*Just in Time*), logo após a Segunda Guerra Mundial, onde inicialmente teve sua aplicação apenas na produção e posteriormente, alcançou as dimensões de negócios das organizações. Onde como resultado se obteve o pensamento enxuto, sendo este abordado como uma filosofia

operacional ou um sistema de negócios, que engloba o alinhamento sequencial das ações que realmente criam valor ao sistema, sem que ocorra a interrupção das atividades e que estas sejam conduzidas de forma eficaz, oferecendo sempre aos clientes o que eles querem no tempo certo (QUEIROZ, 2007).

O termo *Lean Manufacturing* foi um termo genérico para definir um sistema de manufatura flexível, ágil, inovadora e eficiente, o qual faz uso de máquinas automatizadas e em menor número, para produzir altos volumes de produtos em grandes variedades, focando a redução de estoques, a formação de empregados qualificados e versáteis, no trabalho em equipe, na prevenção de ocorrências de falhas e perdas e no relacionamento de cooperação a longo prazo com fornecedores (SHINGO, 1996).

Hammer (2002), diz que o National Institute of Standards/Technology Manufacturing Extension Partnership (NIST/MEP), do Departamento do Comércio dos Estados Unidos, afirma que *Lean* é a maneira sistemática de identificar e eliminar desperdícios (atividades que não agregam valor) por meio de contínuo aperfeiçoamento do fluxo do produto conforme as necessidades do cliente, que orientam o sistema, na busca da perfeição.

Estes desperdícios foram classificados por Ohno e Bodek (1988), como:

- **Superprodução:** produzir mais do que o necessário, ou, antes do necessário;
- **Espera:** tempo ocioso do operador enquanto aguarda uma peça, lote ou recurso para processamento;
- **Desperdício em Transporte:** deslocamento de peças para estocar, transporte desnecessário das peças;
- **Desperdício de processamento em si:** processos executados que não agregam valor na visão do cliente, excesso de controle;
- **Desperdício de estoque:** excesso de materiais, de recursos estocados, de produtos em processamento ou produtos acabados estocados;
- **Movimentação:** movimentos executados pelo operador ou máquina que não agregam valor ao produto;
- **Produtos defeituosos:** retrabalho e processos adicionais para corrigir imperfeições de produtos defeituosos;

Contemplando a mesma linha de raciocínio, George (2004, p. 3) apresenta a seguinte definição: “*Lean* é um conjunto de princípios que aceleram a velocidade de todos os processos através da empresa”. E o mesmo traz as seguintes características atreladas ao conceito:

- Foco na maximização de velocidade de processos;
- Utilizar ferramentas para análise dos fluxos de processos e tempos de atraso das atividades destes processos;
- Caracterização do trabalho em: “adicionador de valor e não adicionador de valor”
- Foco na redução do trabalho que não adiciona valor;
- Oferece um meio de quantificar e eliminar o custo da complexidade.

Womack e Jones (1996) trouxeram uma definição mais genérica aos princípios do *Lean*, sendo: (i) definir o que é valor para o cliente e como gerar este valor; (ii) identificar o fluxo de valor distinguindo os processos que agregam valor e os processos que não agregam valor que podem ser eliminados; (iii) construir um fluxo fluido, contínuo, de forma a reduzir o tempo de processamento e estoques; (iv) definir um fluxo puxado pelo cliente; e (v) buscar a melhoria contínua para alcançar a perfeição com o envolvimento das pessoas da cadeia produtiva.

No setor de serviços são adotadas duas premissas pertinentes à implantação do *Lean*, por este ter como peculiaridade a participação do cliente das operações e processos: a primeira delas considera que o serviço será mais eficaz se o cliente estiver pouco envolvido na execução (CHASE, 1978) e a segunda prevê que ocorrem ganhos de produtividade quando o cliente participa da operação de serviços quando a empresa atribui algumas atividades do processo ao cliente (FITZSIMMONS, 1985).

### **2.3 O *Lean* Seis Sigma (LSS) – a Integração entre o *Lean Manufacturing* e Seis Sigma.**

De acordo com Abraham e Vicentin (2007), as empresas estão cada vez mais adotando a integração entre o *Lean* e o Seis Sigma e comenta: “Em termos conceituais, a ideia é tratar o *Lean* focando principalmente na eliminação dos desperdícios e no aumento da velocidade dos

processos e o Seis Sigma, abordando a redução de variabilidade e, conseqüentemente, dos defeitos”.

O *Lean Seis Sigma* é um processo disciplinado de melhoria que foca o aumento econômico seja este pelo incremento das vendas, o aumento dos rendimentos dos processos, da eliminação de defeitos e desperdícios, ou até mesmo no aumento da velocidade dos processos. Ele é um processo que deve ser aplicado de um modo generalizado para que as decisões sejam baseadas em dados e fatos, e não com base em especulações (DOMENECH, 2013a).

Segundo Rivas (2010) em entrevista para a revista Banas Qualidade esclarece:

*“Há 10 ou 12 anos, as duas metodologias eram tratadas por algumas empresas de forma separada e especificamente gerando segregação na utilização das ferramentas de melhoria de processos. O gerenciamento da rotina, a padronização de processos e o estudo de tempos e movimentos para eliminar desperdícios são características fundamentais do Lean Manufacturing, enquanto que a busca da causa raiz para a solução de problemas requer maior aprofundamento e análise no Six Sigma [...] as ferramentas do Lean e do Six Sigma se complementam e, atualmente, a probabilidade de um processo ser melhorado definitivamente está diretamente associado à fusão das duas metodologias.”* (RIVAS, 2010, p. 32)

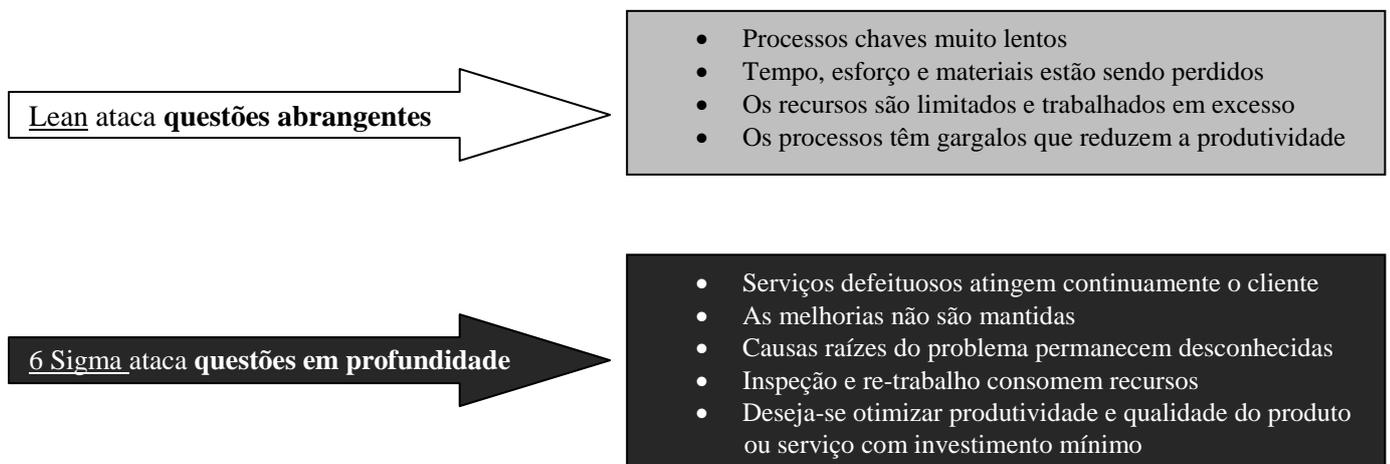
A mistura do *Lean Manufacturing* e do Seis Sigma pode ser observado de forma mais técnica no Quadro 1:

Situação	Six Sigma	Lean
Oportunidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de Variabilidade</li> <li>• Otimização variáveis chave</li> <li>• Redução de defeitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 desperdícios</li> <li>• Redução de tempos</li> <li>• Eliminação de atividades que não agregam valor (NVA)</li> </ul>
Foco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplo</li> </ul>
A Visão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>Y = f(x_1, x_2, \dots, x_k)</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead Time = WIP/Taxa execução</li> </ul>
Situação de processos típicos “antes da melhoria”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos com nível de defeitos superior a 300.000 dpmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos com tempo VA inferior a 1%</li> </ul>
Situação de processos típicos “após melhorias”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos com menos de 6.000 dpmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de 75% dos tempos NVA</li> </ul>
Ganhos pelo LSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo usual: retorno de 1,5 a 5% do faturamento com os projetos LSS</li> </ul>	

**Quadro 1: Resultados da mistura *Lean* Seis Sigma**

**Fonte: DOMENECH, 2013a, p. 15.**

As questões atacadas por cada método podem ser observadas na Figura 2.



**Figura 2: Pontos chaves trabalhados no *Lean* e no Seis Sigma**

**Fonte: DOMENECH, 2013a, p. 14.**

Apesar da aparência lógica da aplicação do *Lean* Seis Sigma, as empresas possuem dúvidas em como integrar da melhor forma estes dois métodos. A principal dificuldade está associada à estratégia empresarial e na maneira de execução da melhoria contínua (ABRAHAM, VICENTIN, 2010).

Vicentin e Abraham (2010) trazem cinco (5) possíveis abordagens destes modelos no meio organizacional atual, sendo estes:

### **Abordagem 1 – Seis Sigma e *Lean* em Gestão Independente.**

A empresa teve iniciativas distintas de implementação das duas metodologias. Na Figura 3, os guarda chuvas representam os programas referente a cada iniciativa, vemos portanto que os dois acontecem na empresa, porém sem interação alguma. Por exemplo, a área industrial implanta o *Lean Manufacturing*, porém o setor de Gestão da Qualidade implanta o Seis Sigma.



**Figura 3: Abordagem do tipo 1 – Seis Sigma e *Lean* independentes.**

**Fonte: Revista Banas Qualidade (2010), p. 46.**

### Abordagem 2 – Uso de Ferramentas do *Lean* no Seis Sigma.

Nesta abordagem o Seis Sigma é a principal metodologia estratégica de otimização dos processos, e o uso das ferramentas *Lean* são utilizadas pontualmente dentro dos projetos de melhoria DMAIC. Logo, a Figura 4 representa a predominância da iniciativa Seis Sigma, com o *Lean* aparecendo de forma pontual com o auxílio de alguma ferramenta ou pensamento.



**Figura 4: Abordagem do tipo 2 – Seis Sigma contemplando o *Lean*.**

Fonte: Revista Banas Qualidade (2010), p. 46.

### Abordagem 3 – Uso do Seis Sigma como Ferramenta do *Lean*.

Interpreta a Filosofia *Lean* como uma diretriz estratégica e utiliza o Seis Sigma como uma metodologia a ser utilizada para alcançar os resultados. A Figura 5 representa a abordagem do tipo 3, no qual o *Lean* é tomado como a iniciativa maior da organização (capa do guarda-chuva), enquanto o Seis Sigma atua pontualmente como auxiliador no alcance estratégico planejado.

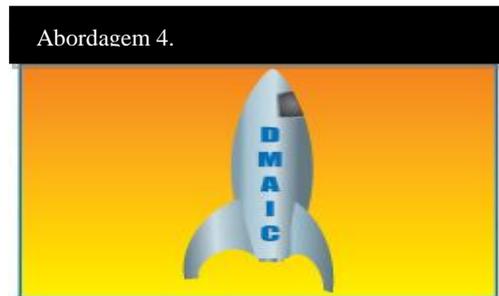


**Figura 5: Abordagem do tipo 3 – *Lean* contemplando o Seis Sigma.**

Fonte: Revista Banas Qualidade (2010), p. 47.

#### **Abordagem 4 – *Lean* Seis Sigma = Seis Sigma Express.**

Orientação dos projetos Seis Sigma com a orientação acelerada e com o uso de eventos Kaizen (execução de processos DMAIC em um curto período de tempo). Na Figura 6, o *Lean* Seis Sigma é relacionado com um foguete, devido ao este curto tempo de execução.



**Figura 6: Abordagem do tipo 4 – *Lean* Seis Sigma Express.**

Fonte: Revista Banas Qualidade (2010), p. 47.

#### **Abordagem 5 – *Lean* Seis Sigma Integrado.**

Integração completa do *Lean* e Seis Sigma, onde a empresa atuará de forma conjunta os projetos de melhoria e o gerenciamento efetivos dos processos, em paralelo com a busca pela redução da variabilidade e eliminação de desperdícios. Sendo esta uma visão de longo prazo (3 a 5 anos) que exigirá um total envolvimento de todos os setores da empresa. Isto está representado na Figura 7, de forma que o *Lean* e o Seis Sigma ocupam a mesma posição, sendo assim se complementam.



**Figura 7: Abordagem do tipo 5 – Seis Sigma e *Lean* integrados.**

Fonte: Revista Banas Qualidade (2010), p. 48.

Sendo assim, o Quadro 2 permite visualizar os principais pontos de cada tipo de abordagem estratégica adotada por uma organização em relação a 5 macro assuntos: Gestão, Foco, Tipos de Projetos, suas Desvantagens e Vantagens.

Abordagem	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
<b>Gestão</b>	Normalmente Lean com area industrial e Seis Sigma com gestão da qualidade	Normalmente com gestão da qualidade, RH ou gestão de Melhoria Contínua	Normalmente com área industrial ou gestão de melhoria contínua	Normalmente com área industrial ou gestão de melhoria contínua	Normalmente com excelência operacional
<b>Foco</b>	Projetos para otimizar recursos e otimizar tempos na área produtiva com iniciativa Lean e Projetos Seis Sigma em áreas transacionais e produtivas	Foco em grandes projetos com elevado retorno	Foco em pequenos projetos com retornos mais evidentes	Foco em projetos de tamanho pequeno e intermediário com retorno	Projetos de todos os tamanhos para trazer resultado
<b>Tipos de Projetos</b>	Para Lean -> Kaizen Para Seis Sigma -> DMAIC	Projetos DMAIC e DMADV com ferramentas Lean inseridas	Eventos Kaizen	Projetos DMAIC com tempo de Kaizen (“enxugados”)	Projetos DMAIC, DMADV e eventos Kaizen
<b>Desvantagens</b>	Projetos Redundantes Áreas específicas	*Não realização de Kaizens; *Não disseminação da filosofia de melhoria contínua entre pessoas	*Projetos complexos com grande retorno podem ser deixados de lado Não realização de análise de risco	Risco de uma análise superficial e não eliminar a verdadeira causa raiz	Exigirá uma estrutura dedicada para a melhoria contínua para gerenciar os recursos e iniciativas.
<b>Vantagens</b>	Especialização de cada área em uma estratégia	Utilização de ferramentas Lean para projetos que	*Velocidade dos Projetos *Filosofia de Melhoria	*Projetos rápidos para trazer resultados.	*Sinergia entre projetos *Filosofia de melhoria contínua

		envolvam otimização de tempo	Contínua difundida	*Mantêm a motivação das equipes	difundida
--	--	------------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	-----------

**Quadro 2: Comparativo entre os tipos de abordagem existentes**

**Fonte: Revista Banas Qualidade (2010), p. 49.**

Com a caracterização destas abordagens, é possível enxergar os benefícios existentes em qualquer tipo de abordagem que for utilizada pela empresa (Quadro 2).

Por fim, Werkema (2006) afirma que a empresa não só pode, como deve utilizar os pontos fortes de ambas as estratégias, citando como exemplo algo de fácil percepção: o *Lean Manufacturing* não conta com um método estruturado e profundo de solução de problemas utilizando ferramentas estatísticas para lidar com variabilidade, algo que o Seis Sigma complementa. Por outro lado o Seis Sigma não enfatiza a melhoria na velocidade dos processos e a redução do lead time, pontos estes abordados no *Lean*.

#### **2.4 Formação de Preços nas Empresas**

Segundo Ferrel e Hartline (2000), preço é algo que pode ser definido e considerado sob dois pontos de vista. Primeiramente, na visão empresarial, o preço é a quantidade expressada em valores monetários que se está disposto a aceitar em troca de um determinado produto. Já na visão dos consumidores, preço é o que estão dispostos a pagar em troca deste mesmo produto [...] O preço é o elemento mais flexível dos existentes em marketing.

Coelho (2007) apresenta três abordagens quanto à formação de preço: a formação de preço baseada em custos, a formação baseada no mercado, e a baseada na concorrência.

A formação de preços baseada em custos é uma metodologia consagrada por muitas empresas, pois além de ser a mais simples e de fácil aplicação, há a intenção de que o investidor obtenha lucro dado os investimentos realizados. Portanto, o modelo diz que a receita deve cobrir os custos operacionais e gerar lucro (Figura 8).



**Figura 8: Passos para a formação de preço baseada em custo.**

**Fonte: Adaptada de Kotler (1995, p. 246)**

Já na formação baseada em percepção de mercado, o preço se dá pela percepção de valor dos clientes, independente dos custos dos produtos. Logo, deve haver uma busca constante para mensurar o quanto os clientes estão dispostos à pagar em troca daquele determinado produto ou serviço. Observa-se também uma alteração do foco meta, o custo. Onde o mercado delimitará o produto a ser comercializado e a empresa moldará seus produtos e serviços a esta cadeia (Figura 9).



**Figura 9: Passos para a formação de preço baseada no mercado.**

**Fonte: Adaptado de Kotler (1995, p. 247).**

Quando a decisão dos consumidores está ligada com o processo de comparação de preço de um produto com o do concorrente, então a formação de preço é baseada na concorrência. Este tipo de precificação considera que a concorrência interfere diretamente no valor do produto a ser vendido, e portanto, no preço. Existem premissas como a força da marca das empresas e a percepção das diferenças existente entre os produtos. Se os produtos forem semelhantes e proporcionarem o mesmo benefício, então a variável decisiva será o preço (Figura 10).



**Figura 10: Passos para a formação de preço baseada na concorrência.**

**Fonte: Adaptado de Kotler (1995, p. 248).**

Coelho (2007, p. 9) observa que: “De qualquer maneira, o preço é o valor agregado que justifica a troca de bens ou serviços”.

Assim, a formação do preço deve ser feita com cautela, objetivando atingir o equilíbrio correto entre as necessidades dos consumidores, as necessidades da empresa em cobrir os custos e as soluções alternativas existentes (FERREL et al., 2000).

## 2.5 A Precificação por Custo mais Margem

Conhecida também como método de formação de preço baseada em custos. A tomada de decisão em relação aos preços de venda é fundamentada no comportamento dos custos, onde

três elementos deste item devem estar claros: custo unitário, encargos tributários e margem de ganho desejado (OLIVEIRA, 2005).

Os gestores costumam apreciar tal modelo de formação de preço de vendas por diversos fatores, mas principalmente pelo fato de o preço estar sob seu “controle”, pois ele transmitirá um valor que cobrirá os custos e trará lucro para a empresa. Além disso, é considerado prático por poder ser aplicado de imediato, uma vez que o mesmo apenas considera variáveis internas da empresa. Conseqüentemente é um modelo mais tangível (COELHO, 2007).

“É necessário saber a diferença entre fixação de preço e apreçamento estratégico.” – alega Coelho (2007, p. 56). O fato é, que o modelo de formação de preço baseado nos custos cria uma limitação gerencial, pois passa a ser algo totalmente matemático e numérico, onde o gestor passa a ver os produtos individualmente e não o negócio como um todo (COELHO, 2007).

*“[...] quando os gestores almejam o lucro como objetivo do negócio e não o resultado das operações condizentes com a transmissão de valor, acabam cometendo erros como: ênfase exageradamente orientada por custos, falta de revisão mais frequente para aproveitar oportunidades de mercado, incoerência entre preço e os demais elementos do composto de marketing e não estabelecimento de preços suficientemente diferentes para diversos tipos de produto e segmentos de mercado.” (COELHO, 2007, p. 58).*

Desta forma, a literatura traz três principais meios que são utilizados pelas empresas na formação estratégica de preço. Contudo, a definição do processo, a busca por informações de mercado, as sazonalidades em demanda, a falta de gestão do conhecimento da empresa, entre outros fatores, acaba fazendo com que as empresas explorem o melhor de cada técnica, e em alguns casos desenvolvam outros aspectos não contemplados nesta (NAGLE; HOGAN, 2008).

### 3. METODOLOGIA

A metodologia tratada no estudo foi uma pesquisa do tipo aplicada. Segundo Barros e Lehfeld (2000, p. 78) a pesquisa aplicada tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para a aplicação de seus resultados, com o objetivo de “contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”. Appolinário (2004, p. 152) salienta que pesquisas aplicadas têm o objetivo de “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas”.

As pesquisas aplicadas dependem de dados que podem ser coletados de formas diferenciadas, tais como pesquisas em laboratórios, pesquisa de campo, entrevistas, gravações em áudio e / ou vídeo, diários, questionários, formulários, análise de documentos, utilização de metodologias, etc. (MICHEL, 2005). O estudo é de caráter exploratório, trabalhando a pesquisa bibliográfica e posteriormente o estudo de caso.

O estudo utilizou as ferramentas, etapas e orientações da já consolidada metodologia Seis Sigma, no qual se baseia no modelo do DMAIC. (Define – Measure – Analyse – Improvement – Control). Portanto, possui as seguintes etapas: 1ª Etapa: Definir; 2ª Etapa: Medir; 3ª Etapa: Analisar; 4ª Etapa: Implantar; 5ª Etapa: Controlar. Além disso, teve o suporte e direcionamento de uma consultoria, mais especificamente com um Master Black Belt, que orientou e propôs a execução da metodologia, das ferramentas, análises de dados e gerenciamento do projeto.

#### 3.1 DMAIC

O DMAIC é o método que compõe a infra-estrutura de um Projeto Seis Sigma, juntamente com a constituição de uma equipe capacitada e fortemente focada em contribuir para o alcance das metas estratégicas da empresa (WERKEMA, 2004).

Werkema (2004) apresenta a seguinte abordagem para as cinco etapas do DMAIC, que se interconectam em busca do nível Seis Sigma:

**D- *Define*** (Definir):

Definir com precisão o escopo do projeto.

**M** – *Measure* (Medir):

Determinar a localização ou foco do problema.

**A** – *Analyze* (Analisar):

Determinar as causas de cada problema prioritário.

**I** – *Improve* (Melhorar):

Propor, avaliar e implementar soluções para cada problema prioritário.

**C** – *Control* (Controlar):

Garantir que o alcance da meta seja mantido a longo prazo.

### **3.1.1 Abordagem Teórica do DMAIC**

Existem muitos referenciais teóricos em relação à metodologia *Lean Seis Sigma*, principalmente pelo fato de não existir um órgão oficial integrador das melhores práticas e responsável por emissões de certificações, por pesquisar novos formatos e melhorias no processo, entre outros. Por exemplo: o gerenciamento de projetos possui como órgão integrante o *Project Management International* (PMI), ou então a *International Organization for Standardization* (IOS), órgão responsável pelas normas ISO 9000. Desta forma, o estudo teve como referencial teórico a metodologia proposta por Werkema em seus livros “Criando a Cultura Seis Sigma” (2004) e “*Lean Seis Sigma – Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing*” (2006).

A escolha deste referencial teórico se deu pelo fato deste apresentar um conteúdo de fácil entendimento, interação e compatibilidade com pontos utilizados na metodologia proposta para o estudo.

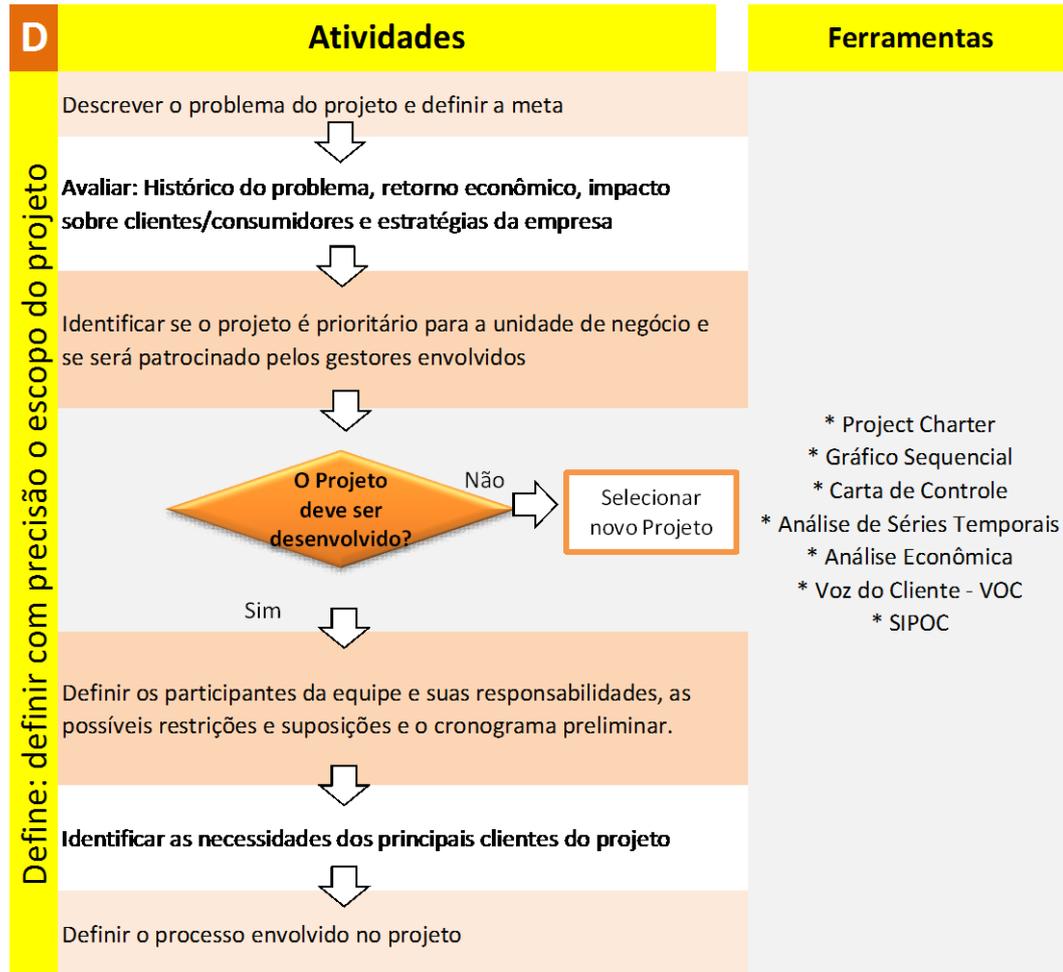
### 3.1.1.1 Etapa D: *Define* (Definir)

Nesta primeira etapa deve ser definido a meta e o escopo do projeto, de forma, a não deixar dúvidas e tentar sanar possíveis obstáculos, como por exemplo: a falta de apoio da alta gerência, integração do time e real entendimento do problema.

Werkema (2004), afirma que esta etapa deve responder às seguintes perguntas:

- 1- Qual é o problema (resultado indesejável ou oportunidade detectada) – a ser abordado no projeto?
- 2- Qual a meta a ser atingida?
- 3- Quais são os clientes/consumidores afetados pelo problema?
- 4- Qual é o processo relacionado ao problema?
- 5- Qual é o impacto econômico do projeto?

No caminhar desta etapa foram trabalhadas algumas atividades e ferramentas. A Figura 11 apresenta um fluxograma de como esta etapa deve ser conduzida.



**Figura 11: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa *Define* (Adaptado).**

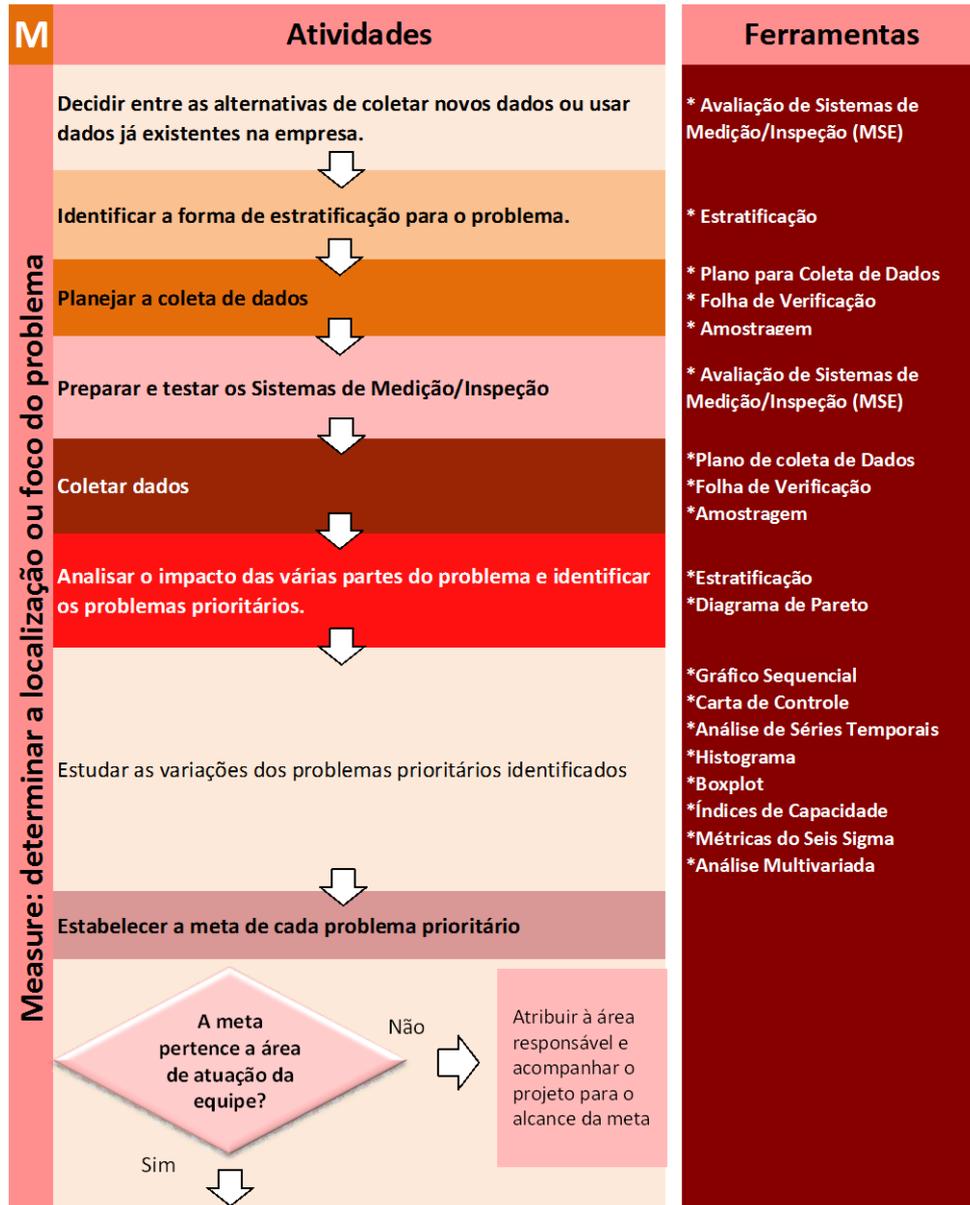
**Fonte: WERKEMA, 2004, p. 76.**

### 3.1.1.2 Etapa M: *Measure* (Medir)

Nesta etapa é trabalhado o refinamento e focalização do problema. Onde duas questões devem ser respondidas (WERKEMA, 2004):

- 1- Que resultados devem ser medidos para a obtenção de dados úteis à focalização do problema?
- 2- Quais são os focos prioritários do problema? (Os focos que foram indicados pela análise dos dados gerados pela medição de resultados associados ao problema).

A Figura 12 apresenta o fluxograma de como a etapa *Measure* foi conduzida.



**Figura 12: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa *Measure* (Adaptado).**

**Fonte: WERKEMA, 2004, p. 84.**

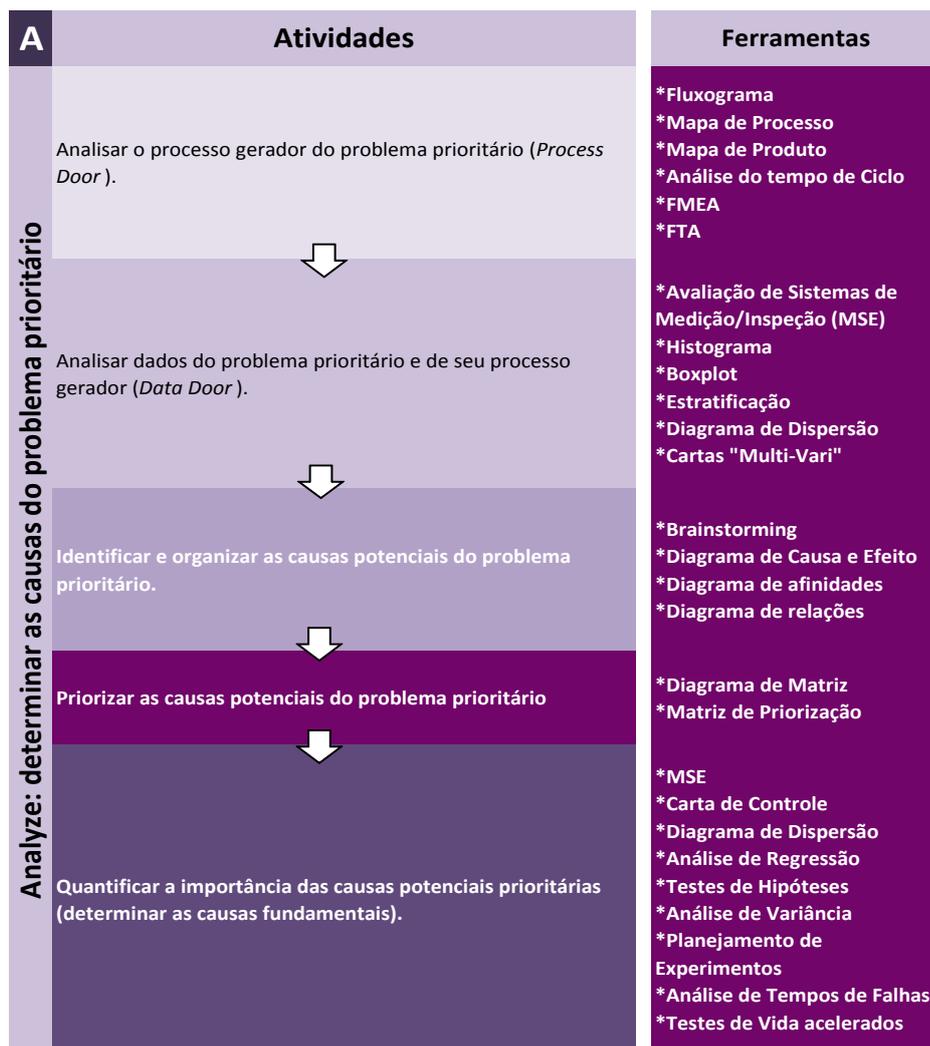
Logo, com as coletas, leituras e análises críticas dos dados do processo, o problema do projeto pode ser dividido em outros com menor escopo ou mais focados, no qual facilitam encontrar o caminho para as soluções.

### 3.1.1.3 Etapa A: *Analyse* (Analisar)

As causas fundamentais dos problemas identificados devem ser identificadas nesta terceira etapa do projeto. E para cada problema prioritário deve ser respondido:

1- Por que o problema prioritário existe?

A Figura 13 apresenta o fluxograma de como a etapa *Analyse* deve ser conduzida.



**Figura 13: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa *Analyse* (Adaptado).**

**Fonte: WERKEMA, 2004, p. 100.**

Portanto ocorrem nesta etapa a delimitação do problema prioritário como  $Y$ , que tem seu surgimento devido à série de elementos (causas fundamentais)  $X_1, X_2, \dots, X_n$  do processo gerador deste problema. Logo, há a construção de uma equação,  $Y=f(X_1, X_2, \dots, X_n)$  que deverá ser resolvida (WERKEMA, 2004).

### 3.1.1.4 Etapa I: *Improve* (Melhorar)

Nesta quarta etapa da metodologia devem ser geradas idéias sobre soluções potenciais para a eliminação das causas fundamentais do problema prioritário detectadas na etapa *Analyze*.

As ideias levantadas ao serem refinadas e orientadas darão origem às soluções potenciais para o alcance da meta prioritária (WERKEMA, 2004).

A Figura 14 apresenta o fluxograma de como a etapa *Improve* deve ser gerida.

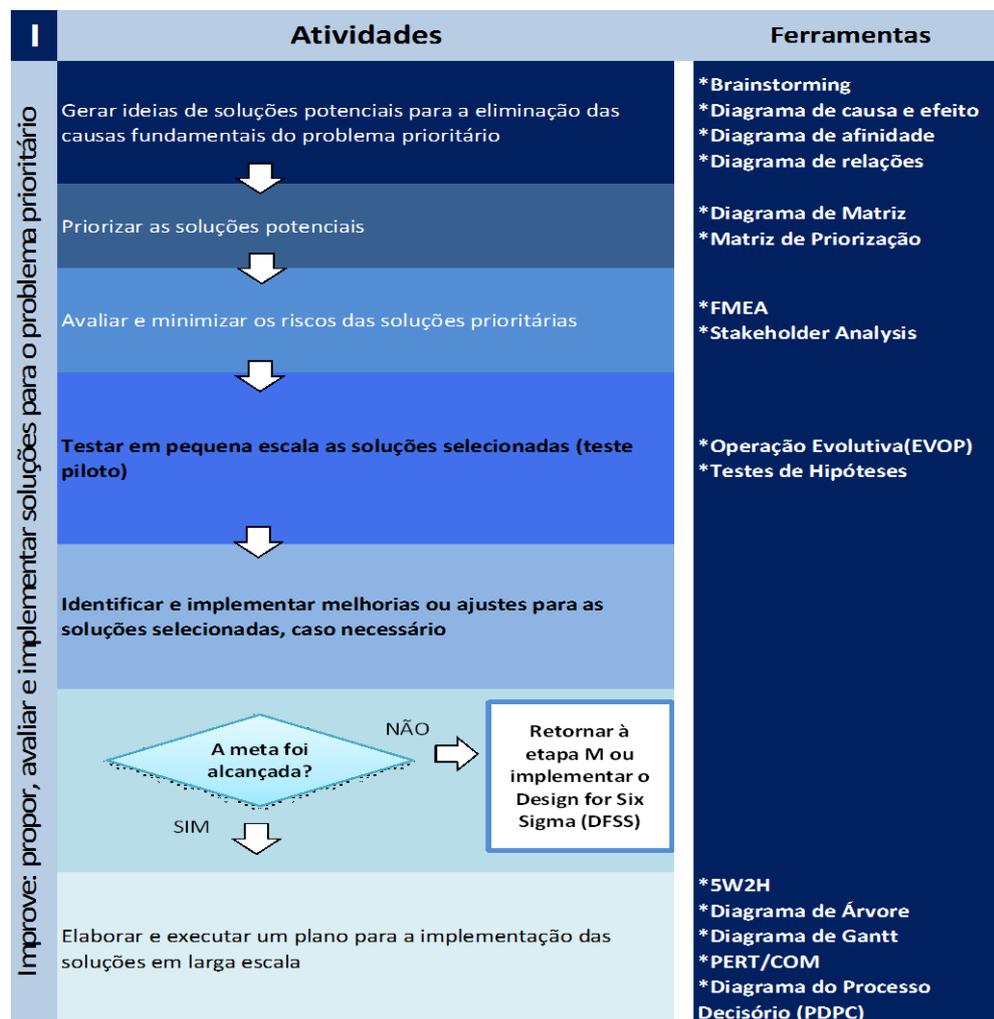


Figura 14: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa *Improve* (Adaptado).

Fonte: WERKEMA, 2004, p. 107.

Esta é uma fase que necessita de atenção e cuidados, pois promove mudanças na rotina dos processos e das pessoas. Como orientação para o sucesso ou não desta fase, Werkema orienta:

*“Após a implementação dos possíveis ajustes, a equipe deve avaliar se as soluções selecionadas tiveram potencial suficiente para levar ao alcance da*

*meta e se não produziram efeitos correlatos indesejáveis. Caso o resultado dessa avaliação seja desfavorável, a equipe deverá retornar à etapa M – Measure do DMAIC para um maior aprofundamento da análise ou considerar a possibilidade de implementar o Design for Six Sigma (DFSS), para elaborar novo projeto do produto e/ou do processo considerados no trabalho” (WERKEMA, 2004, p. 110).*

Portanto, a equipe deve se atentar para a questão da efetividade das ações propostas, e caso estas não estejam no rumo desejado, o melhor caminho seria retroceder em alguns processos da metodologia e completá-los novamente, ou então trabalhar com um foco de mais estruturação (no caso citado: o DFSS).

### **3.1.1.5 Etapa C: Control (Controlar)**

Esta última etapa da metodologia consiste na avaliação do alcance da meta à longo prazo. Portanto, os resultados obtidos após a ampla implementação das soluções devem ser monitoradas para que possa confirmar o sucesso do projeto. Onde esta confirmação deve ser realizada por meio da análise de dados coletados antes e depois da aplicação das soluções em larga escala, para que seja possível comparar de fato o alcance da meta.

A Figura 15 apresenta o fluxograma de como a etapa *Control* deve acontecer.

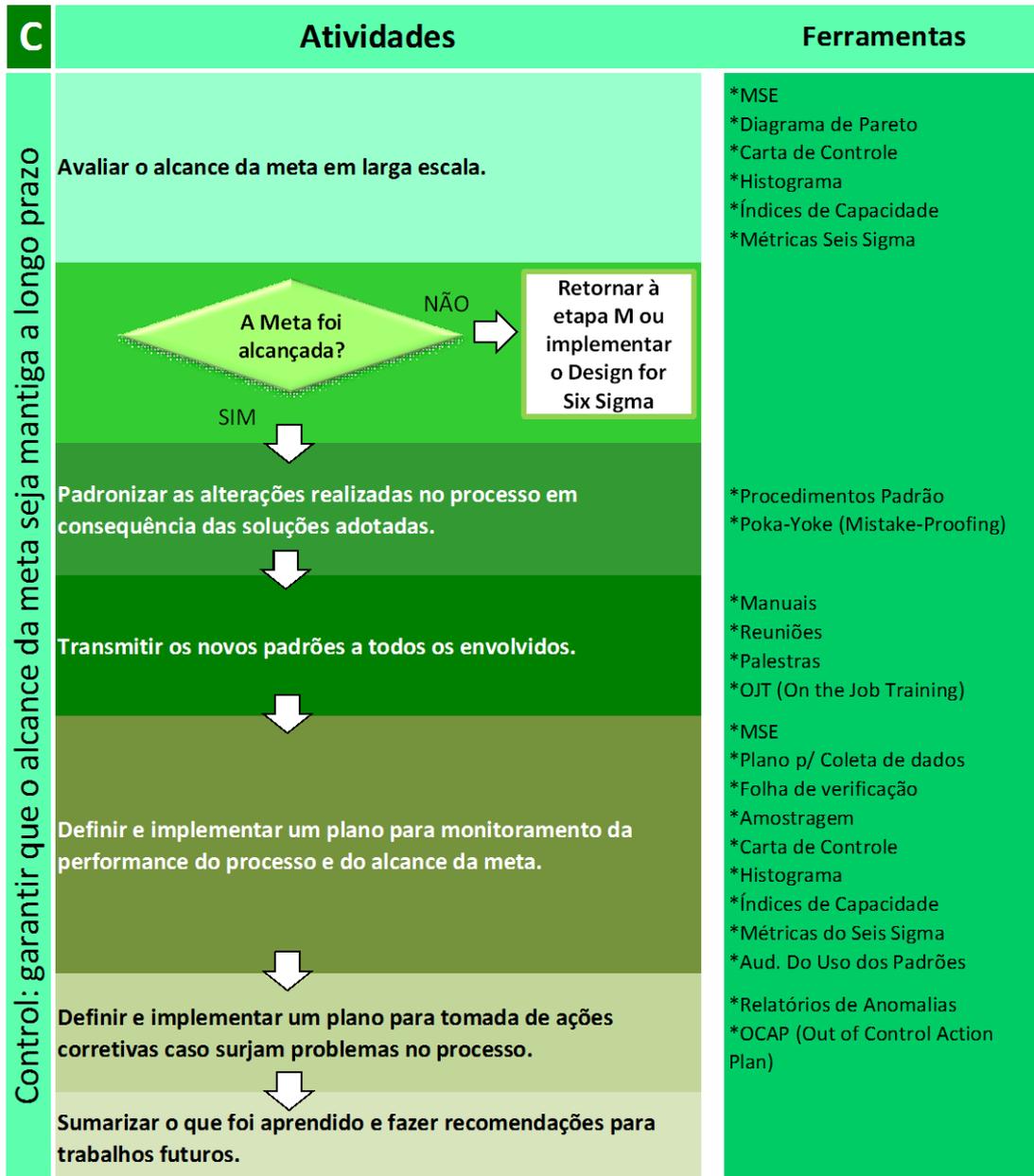


Figura 15: Integração das ferramentas Seis Sigma – etapa *Control* (Adaptado).

Fonte: WERKEMA, 2004, p. 111.

### 3.2 Metodologia e Caminhos Aplicados no Estudo

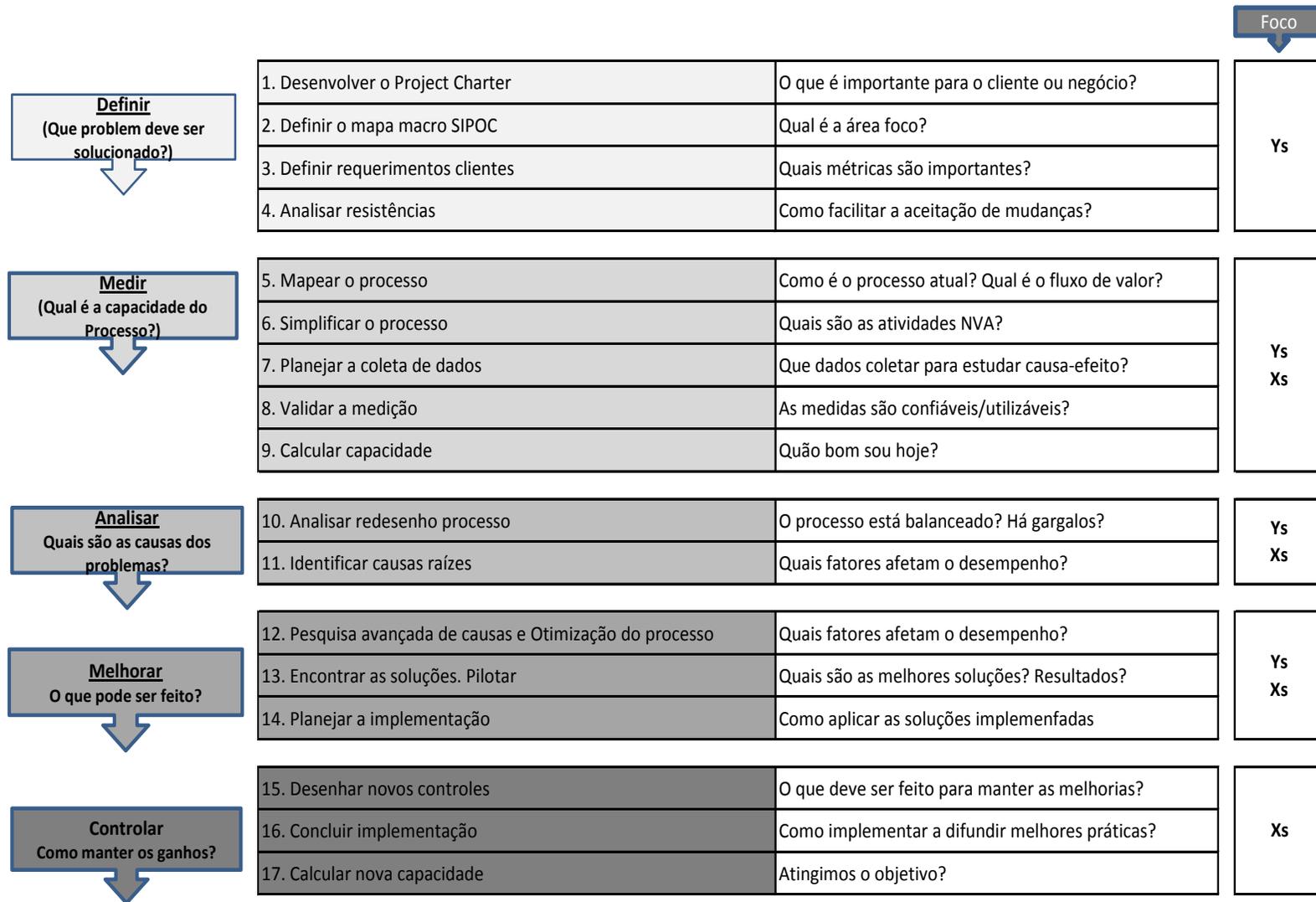
A metodologia Seis Sigma possui uma série de etapas e ferramentas que são estabelecidas pela literatura de forma lógica e sequenciada, formando uma espécie de “receita de bolo”, onde o objetivo maior é a descoberta dos melhores caminhos para resolver determinado problema ou atingir a meta preestabelecida. Contudo, as etapas, ferramentas e proposições do

método possuem como uma das principais características a flexibilidade de aplicação, tanto no momento de planejamento, quanto no de execução.

Segundo Domenech (2013a), as etapas e ferramentas utilizadas são basicamente (não se limitando) decididas conforme quatro aspectos principais:

- 1- **Ferramenta ou Método se aplica ou não se aplica (N/A) a aquele determinado projeto;**
- 2- **Orientação segundo Opinião Especializada (OE).** Por exemplo: uma consultoria, ou o Master Black Belt da empresa sugere que determinado procedimento deve ser aplicado ou deixado de lado para algum benefício do projeto;
- 3- **Complexidade das barreiras enfrentadas pelo time do projeto.** Por exemplo: um determinado processo é medido, porém não se consegue extrair um direcionamento de atuação com determinadas ferramentas, então se aplica outras que permitirão uma análise mais profunda e técnica. Por outro lado, há casos que se podem identificar ações com ferramentas mais simples, não havendo necessidade de aprofundar-se;
- 4- **Oportunidade.** Por exemplo: para obter ganhos rápidos ou evitar alguma atividade que não agregue ao projeto, resolve-se antecipar ou eliminar alguma etapa da metodologia.

O projeto em estudo teve suas etapas planejadas em cima do DMAIC proposto pela literatura, porém, seguindo a fundamentação de uma consultoria especializada (opinião especializada), as etapas foram planejadas para serem executadas conforme apresentadas na Figura 16.



**Figura 16: Passos da metodologia DMAIC**

**Fonte: Consultor do projeto.**

### 3.2.1 Etapa DEFINIR

A etapa definir utilizada no Projeto segue os preceitos estipulados pela literatura convencional, diferenciando-se apenas na aplicação de ferramentas que analisam o nível de resistência de todos os envolvidos no projeto, desde a alta gerência até os próprios membros de equipe. Esta etapa é formada pelas seguintes subetapas:

#### 1º - Seleção e Gestão do Projeto

Segundo Blakeslee e Smith (2002), os projetos *Lean Seis Sigma* da empresa devem ser priorizados de acordo com o enfoque liderado pela gerência executiva, seguindo os seguintes passos:

- A. Identificação de metas estratégicas de melhoria;
- B. Identificação de Projetos de Melhoria (Ys: kaizen, *Lean Seis Sigma*, DFSS, outras iniciativas);
- C. Seleção de Projetos *Lean Seis Sigma*;
- D. Análise dos projetos selecionados.

Desta forma, antes de qualquer execução do projeto em si há uma criteriosa seleção dos projetos a serem executados pela alta gerência seguindo os passos citados anteriormente. É nesta fase também que já se seleciona o time do projeto.

#### 2º - Análise do Projeto

Domenech (2013a) orienta que antes do início dos trabalhos se realize juntamente com o Patrocinador e a equipe do projeto três análises para avaliar o projeto selecionado:

- Análise de adequação ao *Lean Seis Sigma* (LSS);
- Análise de Stakeholder – para verificar o apoio das pessoas chaves do projeto;
- Análise de probabilidade de sucesso do projeto.

Estas ferramentas básicas possuem como propósito sanar possíveis dúvidas existentes e falhas na comunicação, além de diagnosticar problemas de inviabilidade do projeto, seja esta por falta de apoio dos envolvidos ou por não se encaixar em um projeto com características do LSS.

### **3º - Desenvolver o escopo de trabalho da equipe – Project Charter**

O PMBOK – 4ª edição (2008) define o *Project Charter* como a ferramenta que: “documenta as necessidades do negócio, o entendimento atual das necessidades do cliente, e o novo produto, serviço ou resultado que pretende satisfazer”.

Neste documento consta a descrição do problema, a abrangência deste, os objetivos e participantes do projeto. Além disso, Domenech (2013a) aponta que nesta ferramenta objetiva-se a criação de uma visão que reflita a importância e o impacto do projeto, criando um mapa de alto nível do processo que será melhorado e determinando os requerimentos dos clientes – *Voice of Customer* (VOC), e do negócio – *Voice of Business* (VOB).

Alguns itens que compõe o Project Charter (PMBOK – 4ª edição):

- Caso do negócio;
- Problema/Oportunidades;
- Objetivo/Meta;
- Histórico (com a utilização de gráfico de controle, gráfico sequencial, entre outras ferramentas da literatura citada);
- Escopo do Projeto;
- Resumo do cronograma de marcos;
- Equipe do Projeto.

#### **4° - Definir o Mapa macro do Processo**

Nesta etapa utiliza-se a ferramenta SIPOC, acrônimo formado pelas palavras “Supplier, Input, Process, Output e Customer”, sendo esses respectivamente: Fornecedor, Entradas, Processo, Saídas e Clientes.

Portanto, “o SIPOC é um diagrama que tem como objetivo definir o principal processo envolvido no projeto e, conseqüentemente, facilitar a visualização do escopo do trabalho” (WERKEMA, 2004).

Domenech (2013a) aponta sua execução seguindo os seguintes passos:

- 1° Definir o processo a ser mapeado;
- 2° Estabelecer os pontos de início e fim do processo (fronteiras);
- 3° Escrever 4-7 passos de alto nível que ocorre entre início e fim do processo;
- 4° Determinar a saída do processo e os clientes;
- 5° Identificar as entradas e fornecedores;
- 6° Validar o processo com os especialistas do time.

#### **5° - Selecionar os requisitos do cliente**

Neste momento identifica-se a principal e real necessidade do cliente, conhecida também como Voz do Cliente (*Voice of the Customer – VOC*). O objetivo é ouvir as diversas vozes que afetam ou podem afetar o crescimento da empresa e traduzi-las em variáveis mensuráveis. Estes requerimentos (nível técnico) são os CTQ (“*Critical To Quality*”).

A ferramenta utilizada neste momento é a árvore dos CTQs, que é uma simplificação da matriz QFD, onde de acordo com o que a VOC aponta para determinado aspecto tem-se uma tradução desta para níveis técnicos e mensuráveis.

Posteriormente a criação da árvore de CTQs, deve-se segmentar, estratificar os “Ys”. “Frequentemente os dados do Y podem ser organizados por tipo de cliente, produto, tipo de serviço, máquina, tipo de perda, etc.” (WERKEMA, 2004, p. 65). Utiliza-se para isto o Gráfico de Pareto.

Segundo Domenech (2013a) em relação ao Gráfico de Pareto, em geral 20% das fontes causam 80% de qualquer problema. Estas fontes de problemas (ou variabilidade) são denominadas: ‘muitas e triviais’ (80%) e ‘poucas e vitais’ (20%).

O mesmo tem como finalidade dispor as informações de modo a tornar evidente a estratificação e a priorização de um fenômeno, além de possibilitar o estabelecimento de metas específicas (WERKEMA, 2004).

## **6º - Cronograma do Projeto**

O cronograma do projeto é uma descrição detalhada da agenda do projeto e dos marcos chaves deste. O Guia PMBOK define cronograma como tendo: “[...] uma data de início e de término planejadas para cada atividade.”

Logo o cronograma pode ser apresentado em um formato resumido, destacando as atividades e datas principais, sendo denominado este de cronograma mestre ou cronograma de marcos, ou então de forma detalhada (PMBOK, 2008).

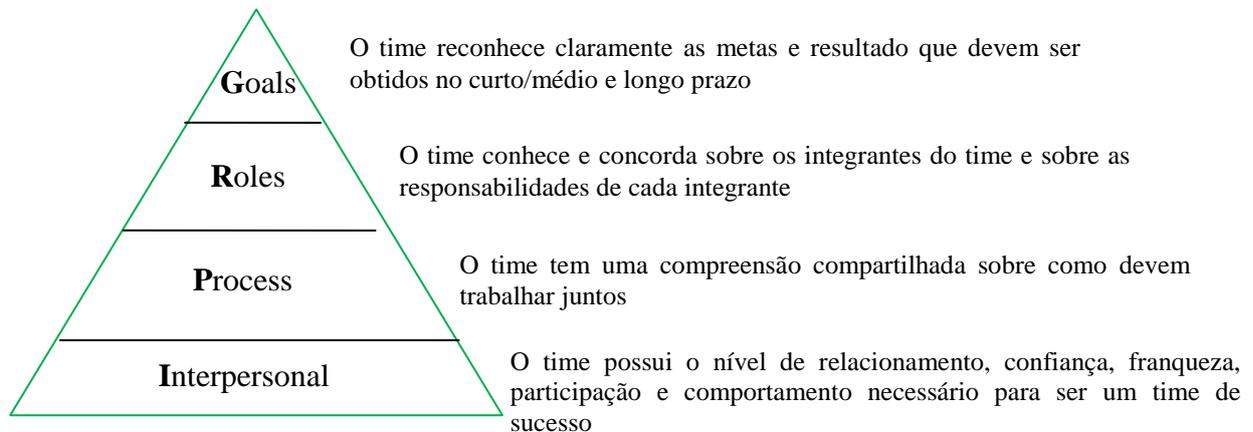
No projeto a ferramenta utilizada para acompanhamento das atividades e seu planejamento foi o Gráfico de Gantt.

*“Uma representação gráfica de informações relacionadas ao cronograma. Em um gráfico de barras típico, as atividades do cronograma ou os componentes da estrutura analítica do projeto são listados verticalmente do lado esquerdo do gráfico, as datas são mostradas horizontalmente na parte superior e as durações das atividades são exibidas como barras horizontais posicionadas de acordo com as datas.” (PMBOK, 2008, p. 310).*

## **7º - Análise de Resistências do Projeto e Validação da Etapa**

Neste processo a preocupação ocorre com o fato de o projeto estar muito focado na metodologia de aplicação deixando de lado o fator “pessoa”, que de fato construirá o sucesso do projeto.

Para isto, a metodologia sugere a aplicação da ferramenta “Análise GRIP” (Figura 17). Sendo esta uma forma de avaliar possíveis resistências e desalinhamento por parte da equipe do projeto (WERKEMA, 2004).



**Figura 17: Análise GRIP para avaliação da maturidade do time**

**Fonte: Consultor do projeto.**

Após realizar a análise GRIP, deve-se validar a etapa apresentando para os Patrocinadores do projeto.

### **3.2.2 Etapa MEDIR**

Nesta etapa inicia-se a busca das causas raiz pela equipe do projeto. Uma etapa de bastante esforço para medir, mensurar e captar dados para que a próxima etapa (Analyse) seja a mais robusta possível.

No projeto esta etapa se diferencia do referencial teórico pelo fato de antecipar o mapeamento do processo e a busca por ganhos rápidos (atividades que melhoram ou geram algum ganho seja este em dinheiro, tempo, redução de custos, entre outros, em curto prazo). Isto ocorreu pelos motivos 1 e 4, citados por DOMENECH (2013a).

Desta forma, trabalharam-se os seguintes passos nesta etapa:

#### **1º - Mapear o Processo**

Neste passo, deve-se mapear o processo. A ferramenta sugerida é o Fluxograma. Segundo Slack (1997), o fluxograma é uma técnica de mapeamento que permite o registro de ações de algum tipo e pontos de tomada de decisão que ocorrem no fluxo real. Para Campos (1992) o mesmo é fundamental para padronização e entendimento do processo como um todo.

Com o intuito de gerar conhecimento do processo em análise para a equipe e levantar melhorias no fluxo e na redução de atividades que não agregam valor ao cliente e, ou, à empresa, realiza-se o mapeamento do processo e posteriormente sua análise.

Segundo Domenech (2013a), há três métodos básicos para construção do mapa do processo, porém o mais indicado é o trabalho em grupo, envolvendo não apenas a equipe do projeto como também diversas pessoas-chaves envolvidas no processo em estudo.

O fluxograma utilizado é o do tipo funcional. Fluxograma este que retrata o movimento entre as diferentes áreas de trabalho, que se tornam particularmente útil para o entendimento do processo, das responsabilidades de cada um, além de facilitar o treinamento dos colaboradores em determinada função (Müller, 2003).

## **2º - Analisar chances de simplificar o processo**

Segundo Domenech (2013a), busca-se nesta atividade diminuir principalmente os custos operacionais do processo, o lead time de execução, a melhor alocação de recursos e melhoria da qualidade por redução da complexidade do processo. Desta forma, trabalha-se com três principais pontos:

- Questões de valor agregado para o cliente (VA);
- Questões de valor agregado para o negócio (VAB);
- Questões de valor não agregado (NVA).

## **3º - Coletar dados do Processo**

Nesta etapa deseja-se a obtenção de dados que permitam a extração de conclusões válidas do processo para melhorá-lo. Para isto, planeja-se a coleta dos dados. Segundo Werkema (2004) frequentemente os dados existentes não são confiáveis e, portanto, deve ser desenvolvido um plano de coleta dos dados. Contudo, antes de se criar este plano de coleta, deve-se priorizar o conjunto de variáveis Xs que será relacionado com as variáveis de saída Ys.

Para a identificação e construção dessas variáveis, Domenech (2013a) orienta a utilizar duas ferramentas de forma conjunta: o mapa de variáveis e o diagrama causa-efeito. Paladini (2004) diz que o Diagrama de Causa e efeito ou também denominado Espinha de Peixe é uma ferramenta de

representação gráfica das possíveis causas que levam a um determinado defeito, utilizada na análise de problemas como na estruturação de decisões relativas a situações que devem ser eliminadas.

Posteriormente, as variáveis são priorizadas através da ferramenta Matriz Causa-Efeito. Ferramenta esta que relaciona as entradas chaves (Xs) às saídas chaves (Ys), tendo como objetivo a identificação das principais causas potenciais para o problema considerado (WERKEMA, 2004).

Após a priorização, realiza-se a coleta de dados, para a qual Domenech (2013a) indica os seguintes procedimentos:

- A. Determinação dos objetivos da coleta de dados e do plano de amostragem;
- B. Determinar definições operacionais e procedimentos;
- C. Análise, melhoria e controle do Sistema de Medição;
- D. Coleta dos dados.

#### **4º Validar o Sistema de Medição**

A qualidade do sistema de medição é um dos pontos chaves no Seis Sigma, portanto deve-se averiguar se o sistema de medição atenderá a medição do processo e atenderá as demandas do projeto (WERKEMA, 2006). Caso não atenda deve-se trabalhar até que o mesmo seja confiável para uso no projeto.

#### **5º Estabelecer a Capacidade do Processo**

Segundo Werner e Gonçalves (2009), não é suficiente colocar e manter o processo sob controle, é necessário avaliar se o processo é capaz de atender às especificações estabelecidas a partir das necessidades dos clientes. Logo, esta avaliação constitui a análise de capacidade do processo, relação esta medida através de relação entre a variabilidade que é permitida a esse processo, dada os devidos limites de especificação.

Conforme Montgomery (1997), quatro são os índices de capacidade para dados normalmente distribuídos. Estes índices são números adimensionais que permitem uma quantificação do

desempenho de processos, sendo eles: Cp (capacidade potencial do processo), Cpk (índice de desempenho), Cpm (também mede a capacidade do processo) e Cpmk (refina a análise).

Para desenvolvimento da tarefa, Domenech (2013a) sugere os seguintes passos para estudar a capacidade do processo:

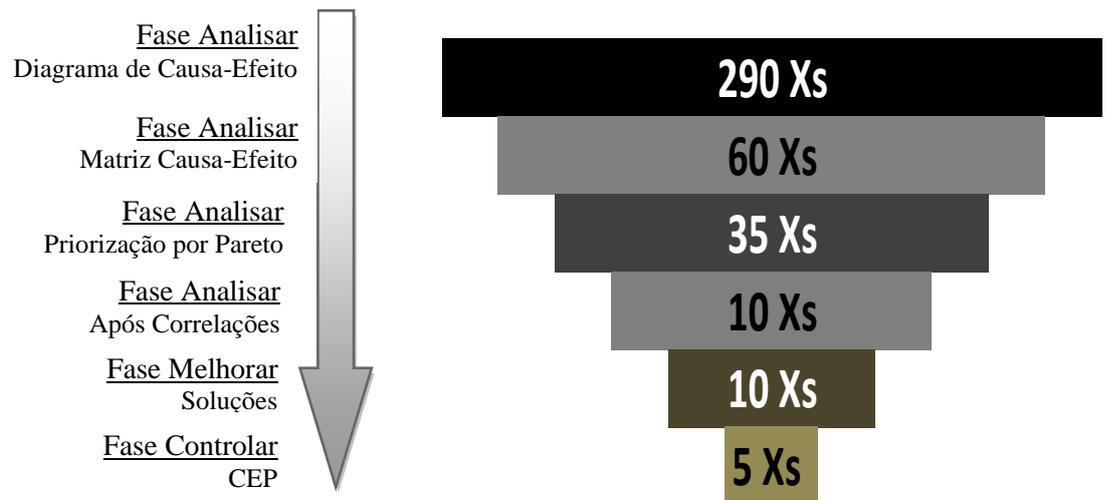
- A. Verificar a estabilidade do Processo;
- B. Testar se a distribuição é normal;
- C. Determinar índices da capacidade do processo (Cp, Cpk, Cpm e Cpmk);
- D. Priorizar e melhorar as variáveis críticas.

### **3.2.3 Etapa ANALISAR**

Na etapa anterior (Medir) são levantados os dados necessários para melhor compreensão dos problemas enfrentados pelo projeto, usando o auxílio de ferramentas e principalmente de um raciocínio lógico e investigativo.

Com os dados em mãos, inicia-se uma etapa de análise e proposição de melhorias no sistema como um todo. Segundo Domenech (2013a), esta é a etapa que mais se exige da criatividade e do conhecimento da equipe para desvendar as verdadeiras causas raízes que afetam as variáveis de saída (Ys).

Os métodos de execução desta fase consistem em um afunilamento de diversas variáveis até as causas raízes mais consistentes (Figura 18).



**Figura 18: Adaptação do esquema de afunilamento das causas raízes.**

**Fonte: DOMENECH, 2013b, p. 255.**

Para isto, sugere-se que a equipe trabalhe a descoberta da causa raiz pela abordagem comparativa de Eckes (2011), que relaciona esta descoberta com a exploração de duas portas:

- Porta do processo: continuação na análise do processo voltado à melhoria da eficiência (melhor utilização dos recursos).
- Porta dos dados: análise voltada para a melhoria da efetividade ou atendimento às especificações dos clientes pela redução da variabilidade e mudança da média. Utilizando para isto ferramentas de amostragem e diversos métodos estatísticos (fontes de variação, métodos comparativos, regressão e correlação).

Desta forma, as seguintes etapas são cumpridas:

### **1º Analisar chances de redesenho do processo**

Relacionado com a entrada pela porta do processo, esta atividade procura fazer mudanças que eliminem defeitos, desperdícios, custos e atividades que não agregam valor ao cliente.

Aborda também chances de resenho do processo. Domenech (2013b) afirma que nesta etapa poderá aumentar drasticamente a eficiência do processo seguindo as melhorias:

A. Minimizar aprovações e múltiplos níveis de aprovações;

- B. Minimizar transferências;
- C. Designar clara responsabilidade aos passos do processo;
- D. Construir controles de qualidade em cada passo do processo;
- E. Minimizar ou eliminar inspeções ou atividades de avaliação;
- F. Balancear fluxos de trabalho;
- G. Minimizar os tamanhos dos lotes de trabalho;
- H. Desenhar processo para manipular a rotina;
- I. Questione tudo.

## **2º Identificar Causas Raízes**

Atividade relacionada com a entrada pela porta dos dados, onde são utilizadas ferramentas que auxiliaram na leitura dos dados e suas correlações (cruzamentos). Portanto, dentro das causas selecionadas na matriz causa-efeito os dados serão analisados e questionados novamente, a fim de se criarem outras hipóteses para investigação. Uma ferramenta muito útil para esta análise é o questionamento dos “5 Porquês”.

Em seguida, dá-se início as etapas Melhorar (I – *Improvement*) e Controlar (C – *Control*).

### **3.2.4 Etapa MELHORAR**

Nesta etapa antes da equipe criar e sugerir soluções para problemas encontrados, ainda há um aprofundamento maior nas descobertas das causas raízes, utilizando para isto técnicas de regressão e correlação combinadas com o planejamento de experimentos (DOE). Após isto as soluções e sugestões para resolver o problema do projeto são trabalhadas e desenvolvidas. Domenech (2013b) salienta que neste momento a equipe deve deixar de lado um pouco seu papel analítico e botar em prática o papel criativo.

Como as demais etapas, esta também possui uma ordem lógica e clara das atividades, sendo as seguintes:

### 1º Realizar pesquisa avançada de causas e otimização do processo

Para conhecer a relação entre as variáveis X e Y e entender melhor a sensibilidade de uma perante a outra, realiza-se estudos de regressão e correlação. Domenech (2013b) explica que a regressão é uma técnica estatística que estima parâmetros de uma equação que relaciona uma variável Y um conjunto de variáveis Xs. Segue-se como padrão de decisão as ferramentas que mais se adéquam à realidade dos dados (Figura 19).

		Ys	
		<i>Contínuo</i>	<i>Atributo</i>
Xs	<i>Contínuo</i>	(Estudos de Relação) * Regressão, correlação * DOE * Gráfico de superfícies de resposta * Gráficos de funções desejo	(Estudos de Relação)
	<i>Atributo</i>	(Estudos de comparação ou fontes de variação) * DOE	(Estudos de Comparação ou Relação)

**Figura 19: Adaptação de Análise de correlação e regressão com dados contínuos**

**Fonte: DOMENECH, 2013b.**

Posteriormente os dados de regressão e correlação deverão ser combinados com o planejamento de experimentos (DOE).

### 2º Encontrar as soluções e pilotar

Neste momento se deverá trabalhar para encontrar as soluções das causas mais problemáticas e que ainda não foram solucionadas nas etapas passadas. Entra em cena, portanto, o pensamento criativo para propor soluções cabíveis a realidade da empresa, levando em consideração todos os fatores realmente relevantes.

### **3º Planejar a implementação**

Através do método *PDCA – Plan, Do, Check, Act*, executam-se as soluções criadas em um plano piloto. Em caso de resultados positivos, o mesmo é replicado através de um Plano de Implementação mais robusto. E então, passa-se para a próxima etapa, de controle das ações e dos ganhos.

#### **3.2.5 Etapa CONTROLAR**

Para conclusão do projeto, para continuação dos ganhos e das melhorias traçadas, são planejados os controles que permitirão de forma organizada que este novo processo seja executado conforme o estudo apontou, mesmo quando este não estiver sob supervisão alheia.

Para que isso ocorra da melhor forma para a empresa, são executados os seguintes passos:

- A. Desenho de novos controles;
- B. Difundir as boas práticas;
- C. Determinar capacidade do novo processo.

### **3.3 Considerações Finais do Capítulo**

Os métodos propostos seguem o direcionamento e aconselhamento do Consultor e também Master Black Belt dos projetos. Contudo estes métodos foram construídos em cima de referenciais teóricos existentes, e adequados, conforme as experiências práticas do consultor, à realidade organizacional da empresa objeto do estudo.

O escopo do trabalho está delimitado conforme a metodologia sugere: pelas etapas DMAIC. Com as duas primeiras etapas, a *D – define* (definir) e a *M – measure* (medir), objetiva-se entender as causas-raízes do problema. Na terceira etapa, a *A – analyse* (analisar), busca-se analisar os dados e o processo e promover ações que solucionem ou minimizem os problemas existentes. A 4ª e 5ª etapas, a *I – improvement* (melhorar) e a *C – control* (controlar), seriam respectivamente a etapa de implantação das ações e de monitoramento destas. Contudo como o estudo possui limitação quanto ao tempo, o projeto não concluiu a etapa Melhorar, se limitando apenas a fornecer as soluções potenciais, priorizá-las e

discorrer com maior detalhe estas soluções. Já a etapa de Controlar não será abordada, pois, necessitaria de um esforço a longo prazo para executá-la com perfeição.

## 4. DESENVOLVIMENTO

### 4.1 Caracterização da Empresa

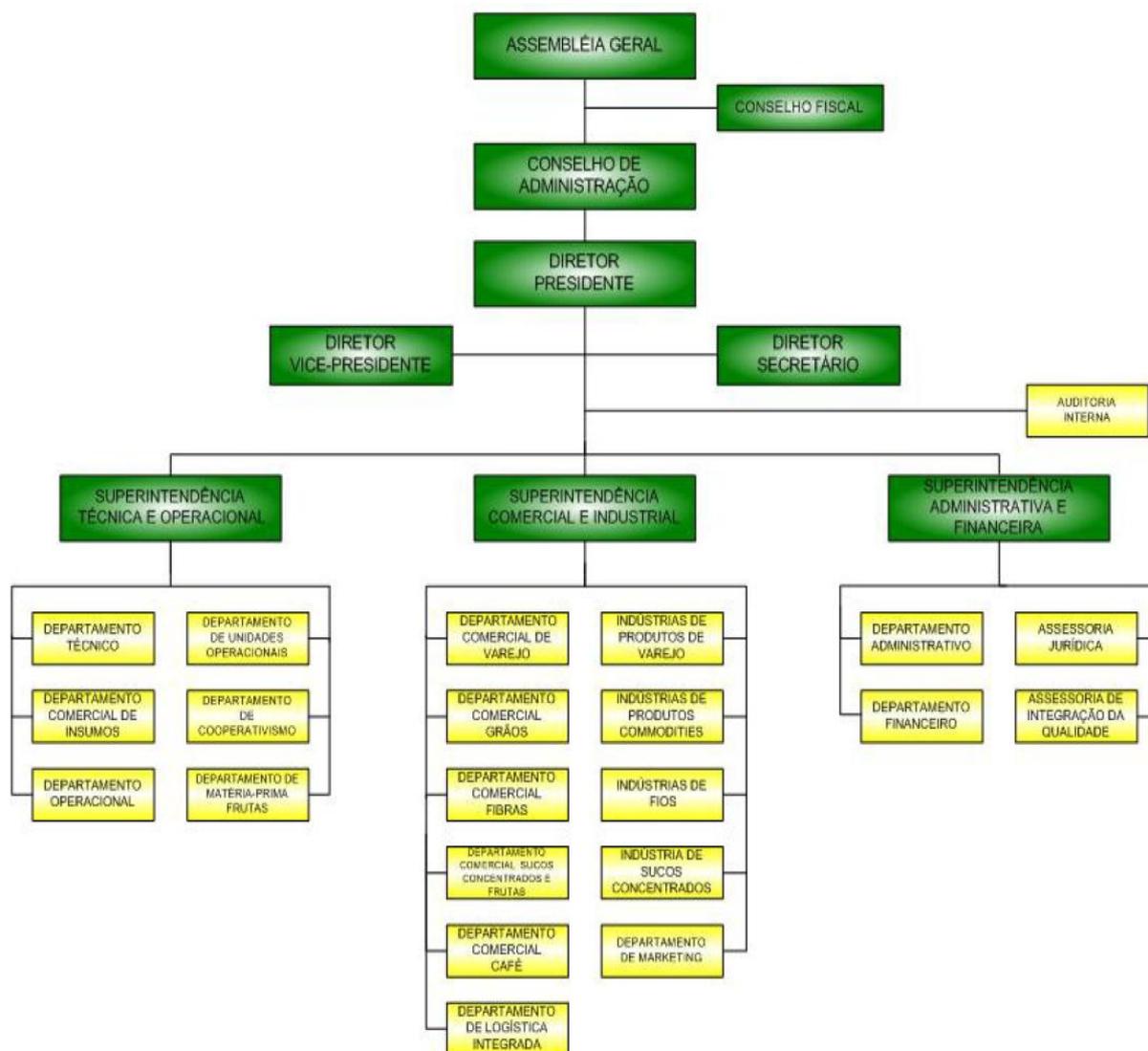
A empresa em estudo é uma Cooperativa Agroindustrial de grande porte localizada na cidade de Maringá, no norte do estado do Paraná. Atualmente possui em torno de 2.200 trabalhadores diretos e um faturamento anual de 3 bilhões de reais. Na parte agrícola, possui uma área de 500 mil hectares cultivados com lavouras de soja, 256 mil com milho de inverno, 380 mil hectares com milho de verão, 133 mil hectares com trigo, 14,5 mil hectares com pomares de laranja e 26 mil hectares com cultivo de café.

A Cooperativa teve sua fundação no ano de 1963, pelas mãos de 46 cafeicultores da região. O objetivo era receber, beneficiar, padronizar e comercializar o café, protegendo os produtores da ação dos intermediários. Logo, em 1965 decidiu diversificar o negócio devido à crise do café, investindo no recebimento e beneficiamento de algodão. A partir de então a Cooperativa vem agregando mais áreas em seu portfólio de atuação, incrementando assim seu faturamento e o desenvolvimento da região.

É possível observar a vasta área de atuação da empresa pelo seu amplo pátio industrial, que é composto por:

- Extração de óleo e farelo de soja;
- Refino e envase de óleos;
- Indústria de fios;
- Misturador de resíduos vegetais;
- Torrefação e moagem de café;
- Fábrica de sal mineral;
- Indústria de bebidas prontas para consumo (Néctar e Bebidas a base de soja);
- Fábrica de Suco concentrado e congelado;
- Indústria de cremes e molhos vegetais;
- Área de co-geração de energia elétrica.

A Cooperativa é considerada umas das mais modernas e bem administradas do Brasil, sendo subdividida nas seguintes unidades de negócio (Figura 20).

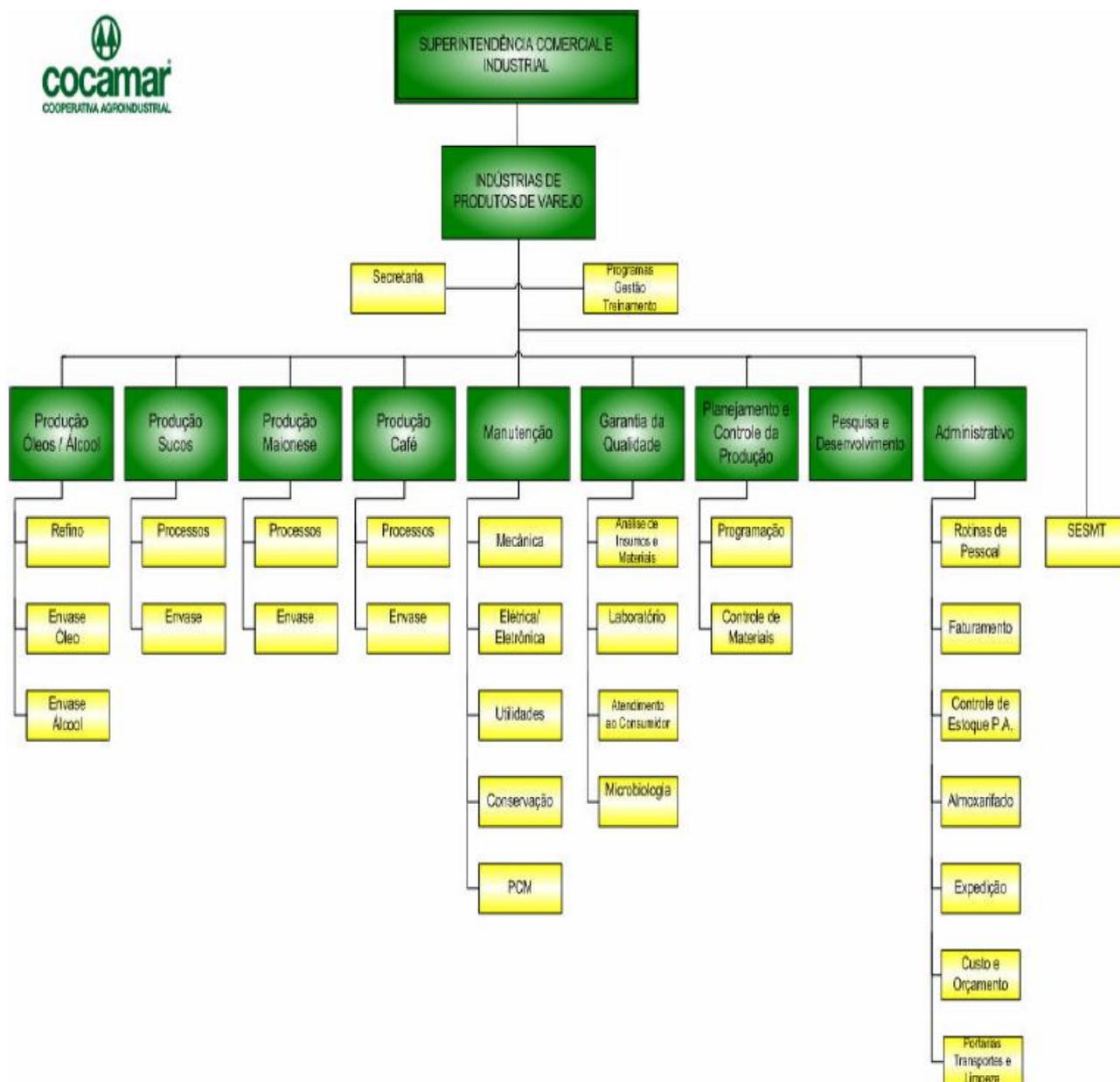


**Figura 20 – Organograma de divisão de Negócios**

**Fonte: Cocamar (2013).**

## 4.2 O Setor do Varejo na Empresa

O setor onde o estudo será aplicado é o Setor do Varejo. Que possui a seguinte divisão:



**Figura 21 – Organograma de divisão de Negócios**

**Fonte: Cocamar (2013).**

O Varejo além de setores administrativos como o Comercial, o Marketing, a Controladoria, o Trade Marketing, engloba também as indústrias dos produtos processados (a indústria de óleo e álcool, a de sucos e molhos, e a torrefação de café), e suas áreas de suporte (como a Qualidade e o PCP). Logo o varejo compreende dentro do complexo industrial Cocamar, três unidades de produção principais e uma de gerenciamento e assistência aos negócios realizados pelo setor administrativo.

O principal objetivo do varejo é a agregação de valor aos produtos recebidos dos agricultores pela cooperativa através da industrialização destes produtos, como a extração de óleos (de soja, girassol e canola), torrefação e empacotamento de café, produção de sucos a base de soja e produção de farinha

de trigo. Para poder oferecer uma gama maior de produtos, a empresa também produz sucos, néctares, álcool gel e álcool etílico, maioneses e molhos oferecendo uma linha robusta de produtos. Além disto, possui uma função estratégica importante para a empresa, que é a capacidade de gerar capital de giro diário (em torno de 2 milhões por dia).

Devido ao crescimento deste setor e a importância do modelo de negócio do Varejo para o negócio Cocamar como um todo, este vêm adotando várias medidas de melhoria no atendimento às necessidades do cliente, através do uso de ferramentas e métodos que permitam elevar a qualidade do negócio e torná-lo mais competitivo. Como exemplo pode-se citar o programa de qualidade total (Total Quality Control – TQC), o sistema de informação integrado ERP – *Enterprise Resource Planning*, e mais recentemente (em 2012) a introdução da metodologia de projetos *Lean Seis Sigma* no setor.

Desta forma, o escopo do trabalho e da aplicação do projeto *Lean Seis Sigma* ocorrerá no contexto do Varejo, que se caracteriza por ser um ambiente dinâmico, altamente competitivo, que necessita de excelência em suas operações e tomadas de decisão.

### **4.3 O Estudo de Caso**

O estudo indicará o caminho percorrido pela equipe do projeto nas etapas de entendimento e mapeamento do contexto, na investigação das causas-raízes dos problemas e na formulação e proposição de melhorias.

A metodologia apresentada é a utilizada em todos os projetos *Lean Seis Sigma* da empresa em estudo. A mesma já trouxe grandes resultados para a corporação, comprovando assim sua eficiência nesta realidade.

Portanto, o foco na descrição do caso será nos processos e resultados alcançados em cada uma das etapas do DMAIC, buscando assim atingir o objetivo principal deste trabalho, que é diagnosticar a situação e propor melhorias fundamentadas e certeiras, que realmente tragam ganhos a corporação.

### 4.3.1 Etapa Definir – (*Define*)

Esta etapa possuiu extrema importância para o caso, pois foi nela que o projeto em questão foi selecionado e viabilizado perante seu objetivo, justificativa e possíveis ganhos. Além disto, representa o “*ponta pé inicial*”, onde a definição correta do escopo do projeto (definição das métricas do projeto, dos grupos e amostragens dos estudos, do time do projeto e das áreas envolvidas, e da tradução do objetivo estratégico do projeto em tático e operacional) será responsável pelo direcionamento assertivo do time durante todo o trajeto.

Logo, nesta etapa ocorreram os seguintes processos:

- Seleção e gestão do projeto;
- Análise de viabilidade projeto;
- Desenvolvimento do Project Charter (definição do escopo do projeto);
- Definição do mapa macro do processo;
- Seleção dos requerimentos do cliente (ouvir e traduzir tecnicamente a VOC);
- Elaboração do cronograma do projeto;
- Análise de resistências do projeto e validação da etapa.

#### 4.3.1.1 Seleção e Gestão do Projeto – O Pré-Projeto e a decisão estratégica

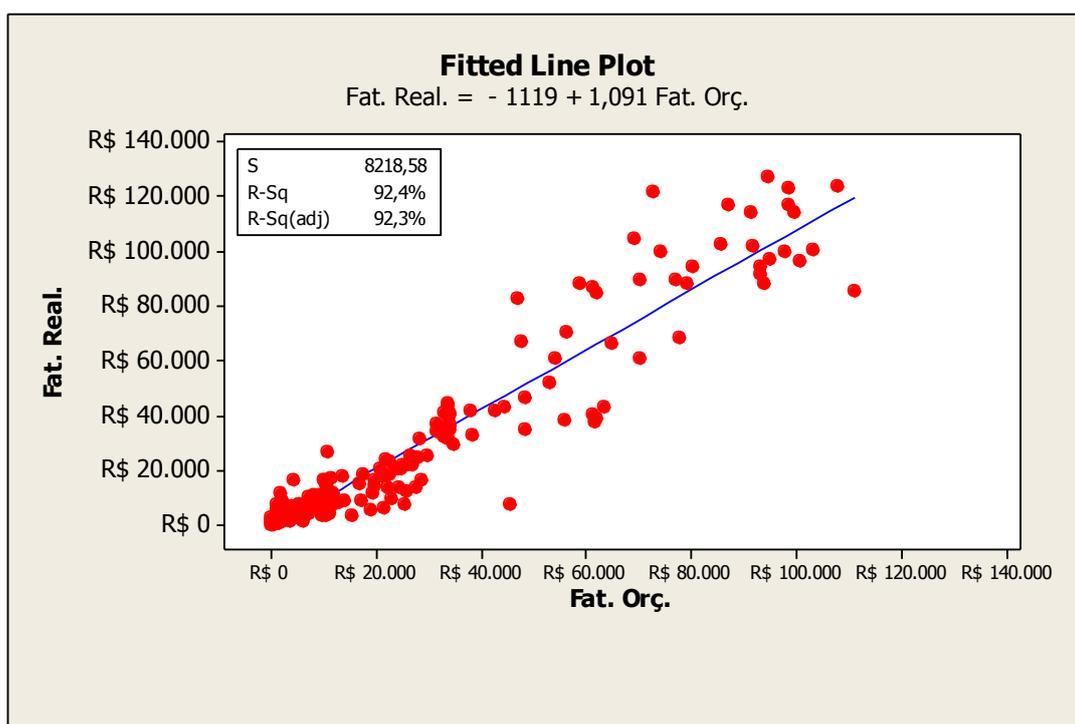
Antes de iniciar o trabalho no Projeto e na definição de seu escopo, o mesmo passou por um processo de seleção gerida pelo setor de gestão de processos da empresa, denominado de Escritório de Processos, juntamente com os Gerentes do Varejo. Nesta seleção utilizou-se a metodologia padrão interna da empresa para selecionar e priorizar quais seriam os projetos *Lean Seis Sigma* que aconteceriam ao decorrer daquele período e em quais áreas prioritárias do negócio.

Portanto, o projeto passou primeiramente por uma análise estratégica dos possíveis resultados que o mesmo poderia agregar à empresa. Seguindo as seguintes subetapas:

Nº	Etapas do Processo	Descrição
1	Estudo dos negócios em relação ao faturamento médio mensal.	Leitura da realidade sobre o entrante monetário e mensuração do realizado planejado x realizado. Identificando a correlação entre ambos.

### Resultado:

Através do gráfico de dispersão observou-se o nível de relação entre os faturamentos totais planejados (orçados) e os de fato realizado. Verificou-se uma correlação de 92,3% entre os dados (Gráfico 1), significando uma realidade condizente com o planejado. Os dados utilizados seguiram o período de Janeiro de 2011 até Junho de 2012, data esta que o processo de definição dos projetos ocorreram na empresa em estudo.

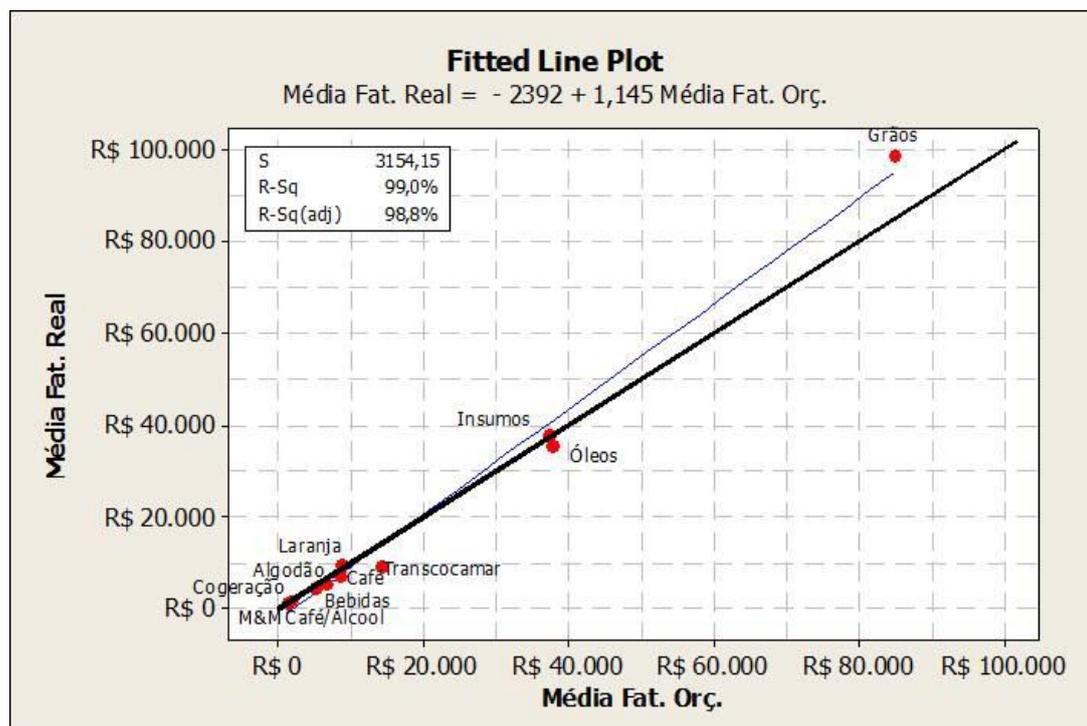


**Gráfico 1: Gráfico de dispersão entre o faturamento real x orçado total do período de análise.**

**Fonte: O autor**

Separando por área de negócio e trabalhando com as médias mensais (média mensal do faturamento real, versus, média mensal do faturamento orçado), verificou-se uma correlação bem grande entre ambas, de 98,8%. Indicando assim o comportamento das áreas de negócios, permitindo comparativos entre si, além de comprovar a qualidade destes dados para uma

fundamentação estratégica (Gráfico 2).



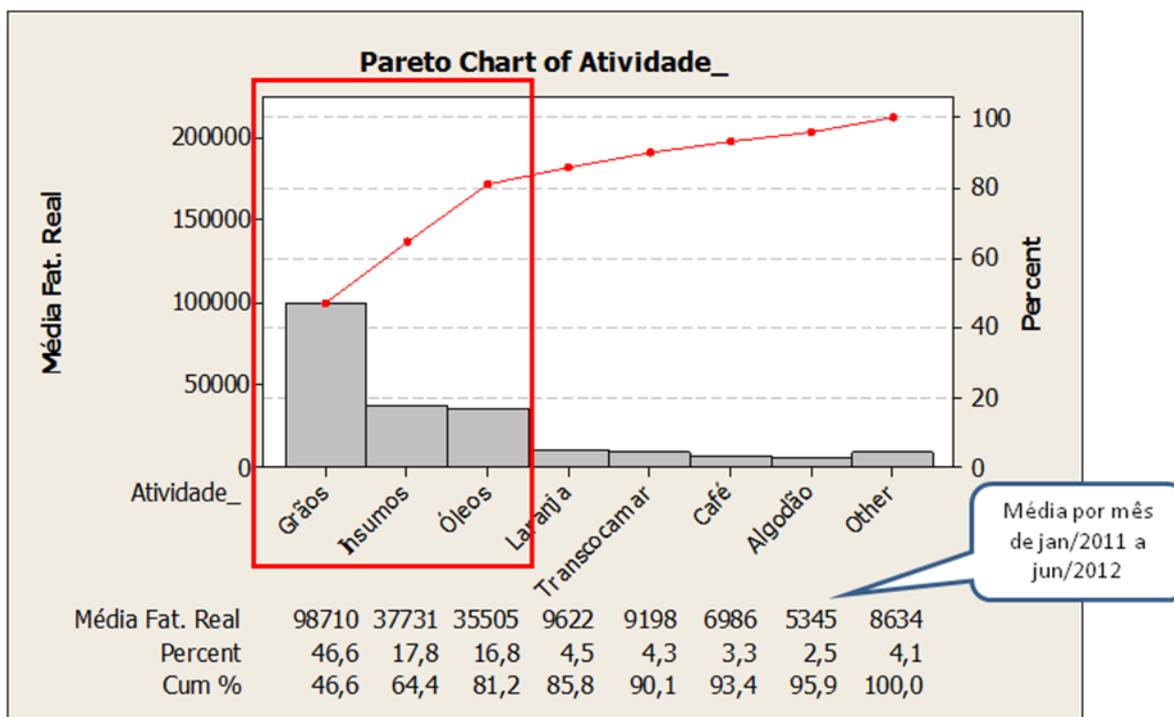
**Gráfico 2: Gráfico de dispersão entre a média do faturamento real x média faturamento orçado, separado por áreas de negócios, no período de análise.**

**Fonte: O autor**

<b>2</b>	Curva ABC para selecionar as principais áreas para escopo dos projetos.	Leitura dos negócios prioritários. Quem são os responsáveis pelos maiores retornos. Nesta etapa realiza-se uma linha de corte perante áreas que não atendam a este requisito.
----------	---	---

**Resultado:**

Aplicou-se o Gráfico de Pareto (Gráfico 3) para identificar as áreas de maior impacto no faturamento. Além disso, houve uma linha de corte de demais áreas estabelecida em kR\$ 20.000. Esta linha de corte significou uma série de análises mais específicas que não se encaixam neste estudo.



**Gráfico 3: Diagrama de Pareto – relação 80/20 das áreas de negócios**

**Fonte: O autor.**

Isto permitiu classificar os negócios e entender o quanto cada um impactava na questão do faturamento do período. Além disso, estas duas primeiras análises do processo serviram de base para a construção das etapas seguintes, e posteriormente, no processo de tomada de decisão dos gestores.

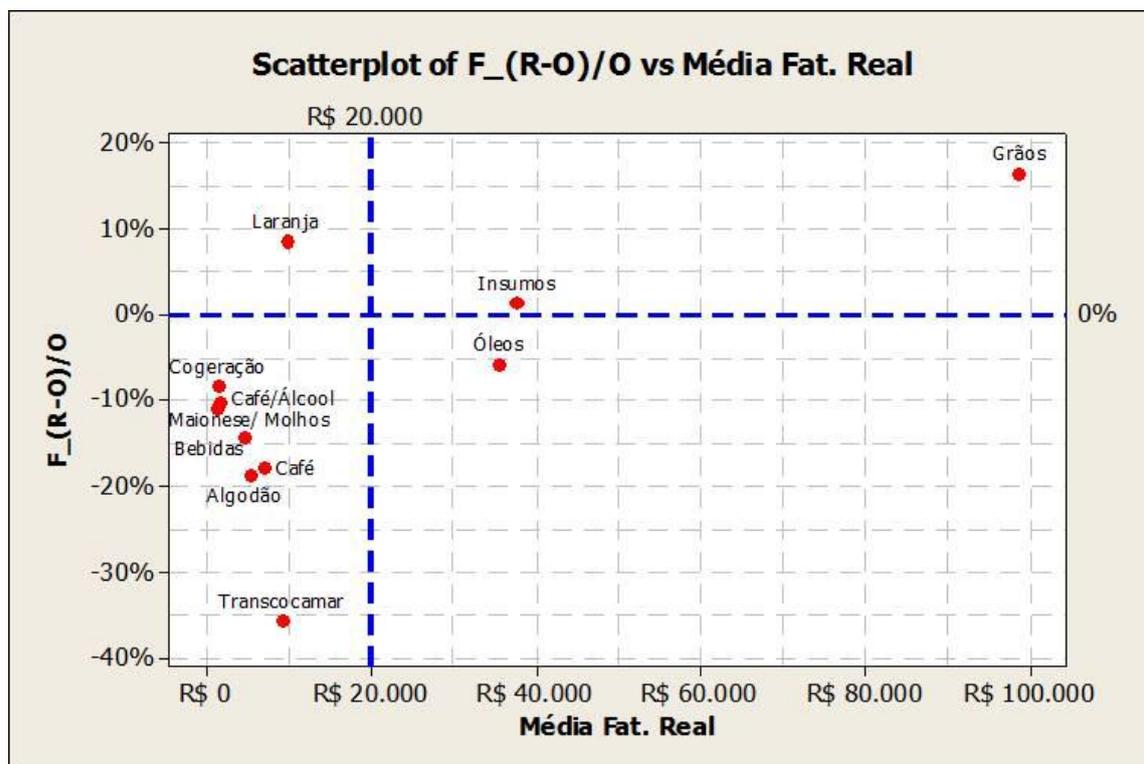
Apesar de não destacado nesta etapa, o negócio bebidas surgiria como uma necessidade mais à frente.

<b>3</b>	<p>Criar um mapa de correlação o faturamento percentual e o faturamento médio mensal.</p>	<p>Cria-se um gráfico de dispersão, onde:</p> <p>Eixo Y (%): <math>(\sum \text{faturamento realizado} - \sum \text{soma faturamento orçado}) \div \sum \text{faturamento orçado}</math></p> <p>Eixo X (kR\$/mil): Faturamento médio mensal realizado até o período de análise</p>
----------	---	---

**Resultado:**

O mapa de correlação, uma junção da ferramenta diagrama de dispersão com critérios pré-estabelecidos pelos gestores (neste caso o kR\$20.000), permitiu um panorama da situação de cada

área de negócio perante os critérios (Gráfico 4).



**Gráfico 4: Mapa de correlação entre o resultado alcançado (eixo Y) e a média do faturamento real**

**Fonte: O autor.**

**4**

Classificação das áreas de negócios em relação ao faturamento e resultado do mesmo.

Baseado no mapa de correlação utiliza-se a classificação sugerida no referencial teórico PDMA: Product Development & Management Association, sendo estas:

**Pérola:** negócios de alto faturamento (80% no Pareto) e resultado.

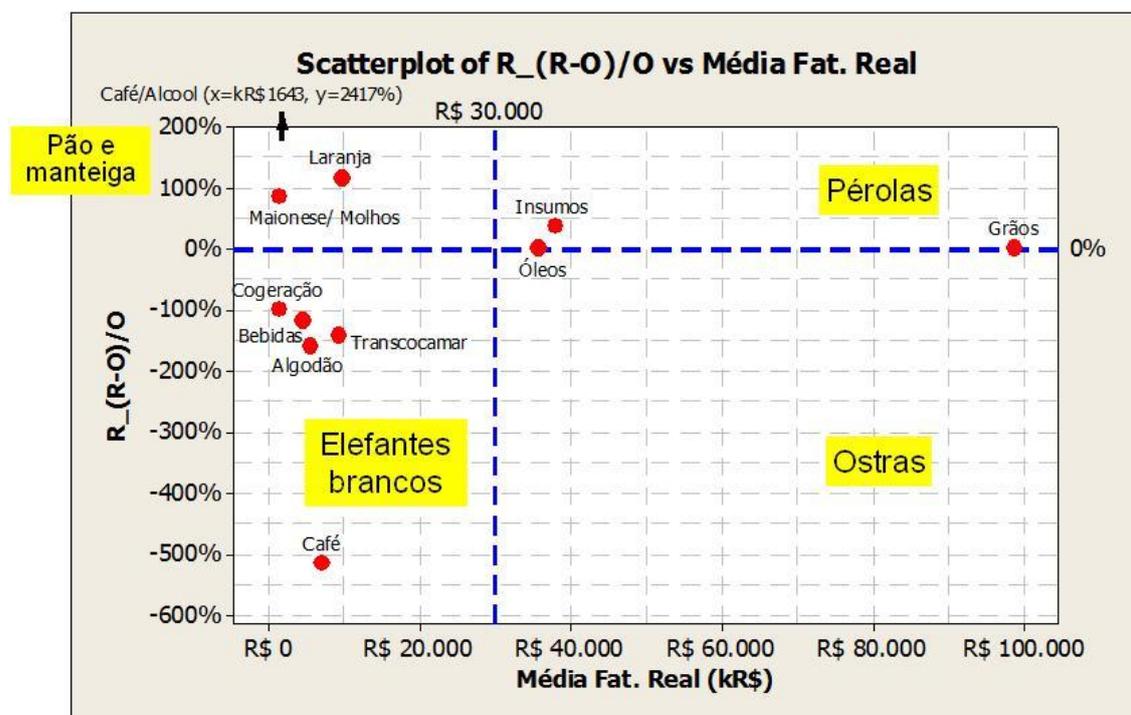
**Ostras:** negócios de alto faturamento, e resultado que pode virar interessante.

**Pão e manteiga:** baixo faturamento, mas bom resultado. Geradores de fluxo de caixa.

**Elefantes brancos:** baixo faturamento e resultado aquém do esperado.

## Resultado:

Portanto, classificaram-se as áreas de negócios perante a classificação sugerida pelo referencial teórico PDMA (Gráfico 5).



**Gráfico 5: Mapa de correlação entre o resultado alcançado (eixo Y) e a média do faturamento real.**

**Fonte: O autor.**

Com base no comportamento dos negócios surgiram discussões em cima de qual deveria ser o foco dos projetos para o ano de 2013. Questões como:

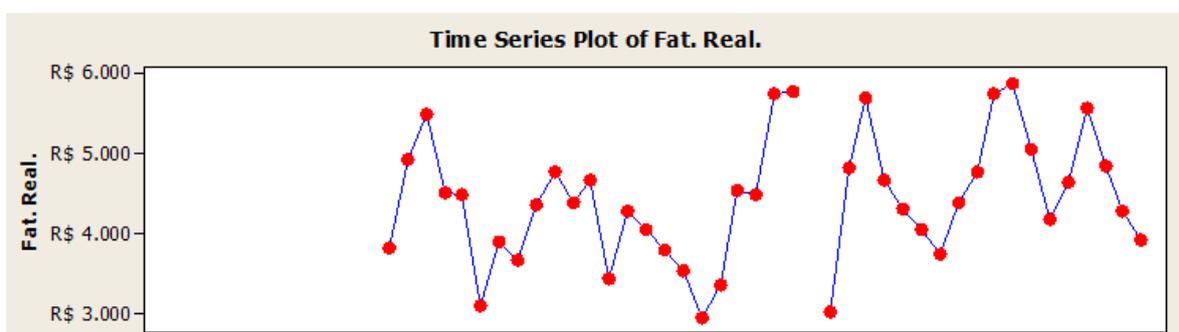
- Quais os quadrantes mais interessantes para os momentos em que vivemos?
- Como considerar o potencial futuro de um negócio/investimentos (ou falta deles)?
- Qual a relação de Importância e Valor Econômico para empresa?
- Qual é a visão estratégica da Cocamar para 2020?

Foram colocadas em pautas para uma análise mais subjetiva do corpo estratégico da empresa. Como resultado prévio desta etapa, estabeleceu-se a estratégia de obter neste momento mais produtos no quadrante “Pão e manteiga”.

5	Análise exploratória dos dados históricos para verificar Faturamento e Resultado	Neste momento se realizou uma análise interna e externa das oportunidades de melhoria em cada área de negócio
---	--	---

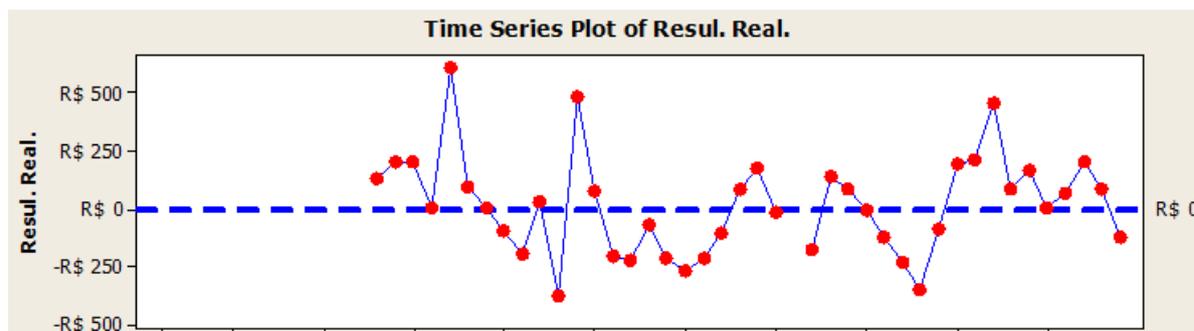
**Resultado:**

Gráficos de tendências referentes ao faturamento real (Gráfico 6) e ao resultado real (Gráfico 7) foram traçados para compreender de forma mais específica o comportamento de cada área de negócios. No estudo, será apresentado apenas o caso do negócio de bebidas, pois este é a área no qual o projeto *Lean Seis Sigma* em estudo abrangeu.



**Gráfico 6: Gráfico de tendência do faturamento real no negócio bebidas.**

**Fonte: O autor.**



**Gráfico 7: Gráfico de tendência do resultado real no negócio bebidas.**

**Fonte: O autor.**

6	Definição entre os gerentes de quais temas serão abordados em cada área de negócio priorizada	Os gerentes que obtiveram suas áreas selecionadas para execução de projetos <i>Lean Seis Sigma</i> , em conjunto e com o auxílio do Escritório de Processos identificaram quais pontos estavam falhos e que não possuíam uma causa raiz conhecida sobre aquele fato.
<p><b>Resultado:</b></p> <p>Como decisão final do processo de escolha estratégica dos projetos <i>Lean Seis Sigma</i> da empresa, estabeleceu-se que das áreas de negócios pertencente ao quadrante “Elefantes brancos” teriam prioridade nos projetos daquele (2013) o negócio bebidas. Não será discriminada a relação aos demais escopos de área selecionada, pois não é este o intuito do trabalho.</p> <p>Sendo assim, na área de negócios bebidas (onde o Setor responsável é o Varejo), duas questões chaves a serem desempenhadas pelo programa <i>Lean Seis Sigma</i> foram levantadas pelas análises dos gestores:</p> <p>1ª A não existência de uma forma estratégica de precificação dos produtos e de trabalho dos processos de vendas, interferem no desempenho das vendas. Como mudar este cenário?</p> <p>2ª Qual a melhor forma de lançar produtos já vencedores?</p> <p>Em cima destas duas questões principais surgiram dois projetos, sendo estes: Projeto <i>Lean Seis Sigma Price e Design for Six Sigma (DFSS)</i> – Lançamento de Produtos.</p> <p>Onde o estudo de interesse é relacionado com a 1ª questão.</p>		

**Quadro 3: Processo de escolha estratégica dos Projetos do programa *Lean Seis Sigma* da empresa.**

**Fonte: O autor.**

Desta forma, após a conclusão deste processo de seleção o projeto que este estudo se propõe a detalhar foi definido.

Posterior a esta etapa foi selecionada a equipe do projeto, que de forma multidisciplinar envolveu membros dos principais setores de interesse do projeto: Setor de Marketing, Setor Comercial e de Trade-Marketing. Essa seleção aconteceu de forma subjetiva pelos coordenadores e gestores dos

setores. A estrutura do time contemplou: 1 black belt, 2 green belts e 2 yellow belts. Tendo como principais patrocinadores do projeto a gerência de Marketing e do Comercial Varejo. Desta forma, logo após esta etapa a equipe iniciou o planejamento e execução do projeto.

#### 4.3.1.2 Análise de viabilidade Projeto

Logo de início a equipe do projeto realizou os três testes de análise de viabilidade de Projeto sugeridos pela metodologia *Lean Seis Sigma* da empresa.

O primeiro teste, denominado Análise de Adequação ao *Lean Seis Sigma* (LSS), foi aplicado em uma discussão em equipe, contando com a presença dos patrocinadores do projeto, no qual se debateu cada uma das perguntas sugeridas pela metodologia, com o intuito de validar se aquele contexto de projeto realmente se encaixava nas características de um projeto *Lean Seis Sigma* (Quadro 4).

Questões	Respostas
<p><i>O projeto trata uma questão crítica para a qualidade (CTQ)?</i>  <b>Sim</b> -&gt; Projeto Seis Sigma  <b>Não</b> -&gt; não é um projeto Seis Sigma com foco estratégico</p>	<b>Não</b>
<p><i>O projeto trata do crescimento da receita?</i>  <b>Sim</b> -&gt; Projeto Seis Sigma  <b>Não</b> -&gt; não é um projeto Seis Sigma com foco estratégico</p>	<b>Sim</b>
<p><i>O projeto trata de redução de custo?</i>  <b>Sim</b> -&gt; Projeto Seis Sigma  <b>Não</b> -&gt; não é um projeto Seis Sigma com foco estratégico</p>	<b>Não</b>
<p><i>Pode ser completado em 6-12 meses?</i>  <b>Sim</b> -&gt; Projeto Seis Sigma  <b>Não</b> -&gt; Pare ou redesenhe</p>	<b>Sim</b>
<p><i>Está em jogo uma "geração de valor" adequada (50-80 kUS\$/ano de resultado operacional)?</i>  <b>Sim</b> -&gt;Projeto Seis Sigma  <b>Não</b> -&gt; Pare ou redesenhe</p>	<b>Sim</b>

**Quadro 4: Análise de Adequação do *Lean Seis Sigma* (LSS)**

**Fonte: O autor.**

O critério de aceitação diz que a resposta deve ser “Sim” para pelo menos uma das três primeiras questões e “Sim” para as duas últimas para que o projeto seja considerado adequado ao *Lean Seis Sigma*. (DOMENECH, 2013). Desta forma, a análise foi favorável à execução do projeto nos moldes da metodologia.

A segunda análise, denominada de “Análise de Stakeholders ou Análise Operacional” foi realizada apenas pela equipe de trabalho, onde identificou o comportamento do apoio das pessoas chaves do projeto naquele momento (Quadro 5).

<b>Membros chaves dos projetos Seis Sigma</b>	<b>Fraco</b>	<b>Médio</b>	<b>Forte</b>
Patrocinador: executivo com autoridade capaz de fazer acontecer		OX	
Champion/Donos de Processos: gerente responsável pelo processo			OX
Especialistas de diferentes áreas do processo (vertical e horizontal) – Maiores talentos		OX	
Quebrador de premissas – Pensadores criativos		O	X
Clientes e fornecedores chaves	O		X
Recursos Seis Sigma (MBB/BB)		OX	
Executivos chaves/ Gerentes afetados pela solução		O	X
Recursos de T.I.	O		X

**Legenda:**

Nível de comprometimento

O = Atual

X = Requerido

**Quadro 5: Análise Operacional (Análise de Stakeholders).**

**Fonte: O autor.**

Com a análise dos stakeholders, identificou-se que o apoio do setor de Tecnologia da Informação e dos Clientes e Fornecedores chaves do processo estavam muito aquém do esperado requerido, desta forma estruturaram-se ações para reverter este cenário, como: reuniões para apresentação do projeto, reuniões com os coordenadores da área e entendimento dos processos de T.I quanto à relação de solicitações de melhorias (por exemplo: em relatórios, em interfaces, e até mesmo em criação e reformulação de módulos).

Em relação à última análise, a “Análise de Probabilidade de Sucesso do Projeto”, a equipe em conjunto com os patrocinadores e os stakeholders do tipo especialista (levantados na análise anterior) votaram nas variáveis chaves de predição (baseando-se em questões subjetivas), obtendo uma probabilidade de 80% de sucesso do projeto (Tabela 2).

Nº	Variáveis chaves de predição	Nota Sim = 2, Parcial = 1, Não = 0
1	O projeto é de prioridade estratégica, alinhado com uma grande variável Y	2
2	O nível de comprometimento na análise operacional (stakeholder) é forte	1
3	Há motivos suficientes para mudar	2
4	Há um objetivo claro e mensurável	1
5	Há expectativa de um Retorno significativo	2
6	Estão disponíveis os membros chaves do time (vertical e horizontal)	2
7	Vários membros de equipe são talentos chaves e pensadores inovadores	1
8	Gerência disposta a comprometer os recursos críticos para a solução	1
9	O projeto pode ser concluído em 6-12 meses	2
10	Foi designado um líder Seis Sigma de tempo completo (BB, GB)	2
<b>Nota geral de probabilidade de sucesso</b>		<b>16</b>
<b>Probabilidade de sucesso</b>		<b>0,8</b>

**Observações:** notas individuais menores que "2" aumentam o risco

**Probabilidade de sucesso:**

**Alta:** 18-20

**Média:** 15-17

**Baixa:** 1-14

**Tabela 2: Análise de Probabilidade de Sucesso**

**Fonte: O autor.**

Como principal resultado desta etapa obteve-se a consolidação dos princípios da metodologia no escopo do projeto e a validação de sua estrutura perante o LSS.

#### 4.3.1.3 Desenvolver o Project Charter

Posteriormente à viabilização do projeto, a equipe iniciou um processo de definição do escopo de atuação e do planejamento do projeto. Para isto, desenvolveu o *Project Charter* com o objetivo de sumarizar todas as questões relevantes do projeto (ANEXO A).

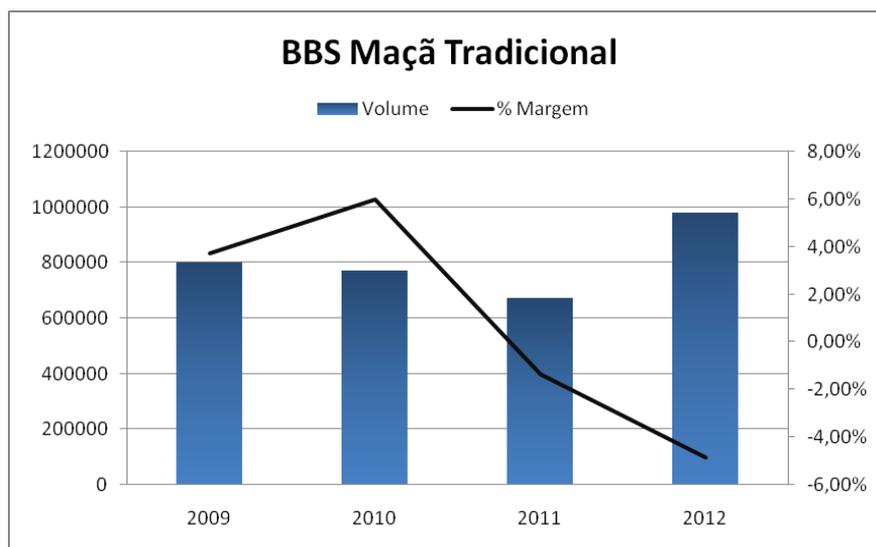
Nesta etapa destaca-se a definição da meta do projeto e a delimitação do escopo do projeto.

Para delimitação do escopo de atuação do projeto em relação aos produtos de estudo, mediu-se os números dos volumes de vendas e as margens líquidas de cada SKU do mix de produtos do negócio bebidas. Desta forma, a equipe escolheu um produto de cada família (dentre as famílias dos Néctares Tradicionais, dos Néctares Lights, das Bebidas à Base de Soja Matinal (BBS) e do BBS Frutado).

Entre todos os produtos (SKU's) medidos, os escolhidos foram o BBS Frutado de Maçã, o BBS Matinal Original, o Néctar de Uva Light e o Néctar Tradicional de Uva.

A linha de raciocínio para escolha dos produtos do escopo foi:

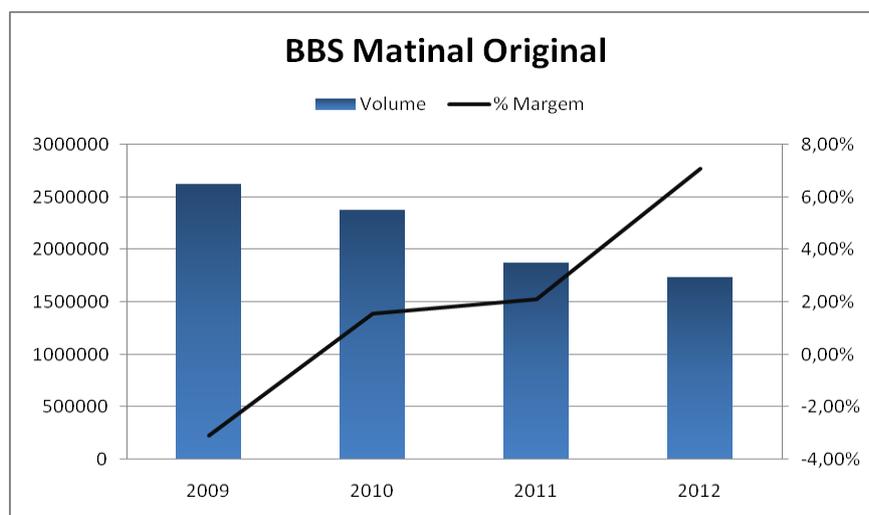
1º - Escolher um produto que alguma vez já tenha desempenhado uma boa Margem Líquida (M.L) e atualmente está com esta negativa. Sendo este o caso do BBS Frutado de Maçã (Gráfico 8).



**Gráfico 8: Faturamento x M.L do produto BBS Maçã.**

**Fonte: O autor.**

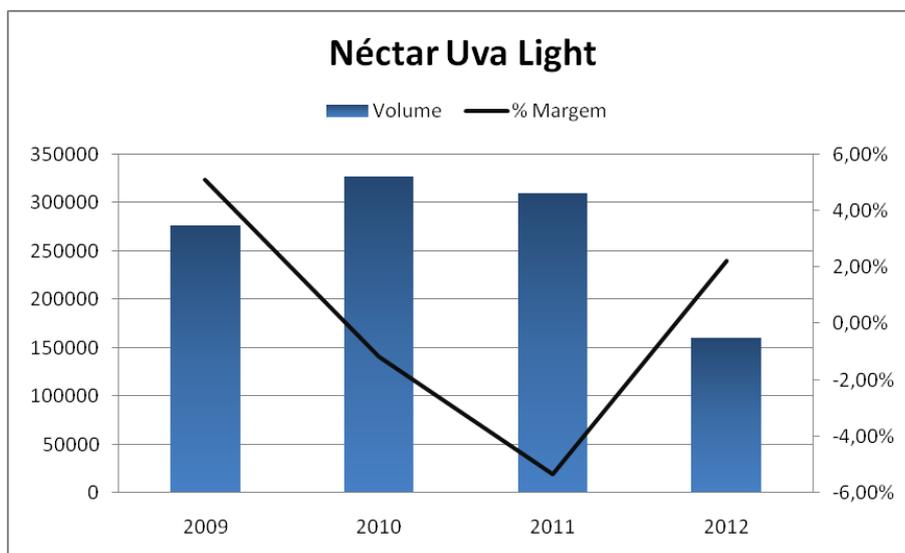
2º - Escolher um produto que possui uma boa M.L. O escolhido foi o BBS Matinal Original (Gráfico 9).



**Gráfico 9: Faturamento x M.L do produto BBS Matinal Original.**

**Fonte: O autor.**

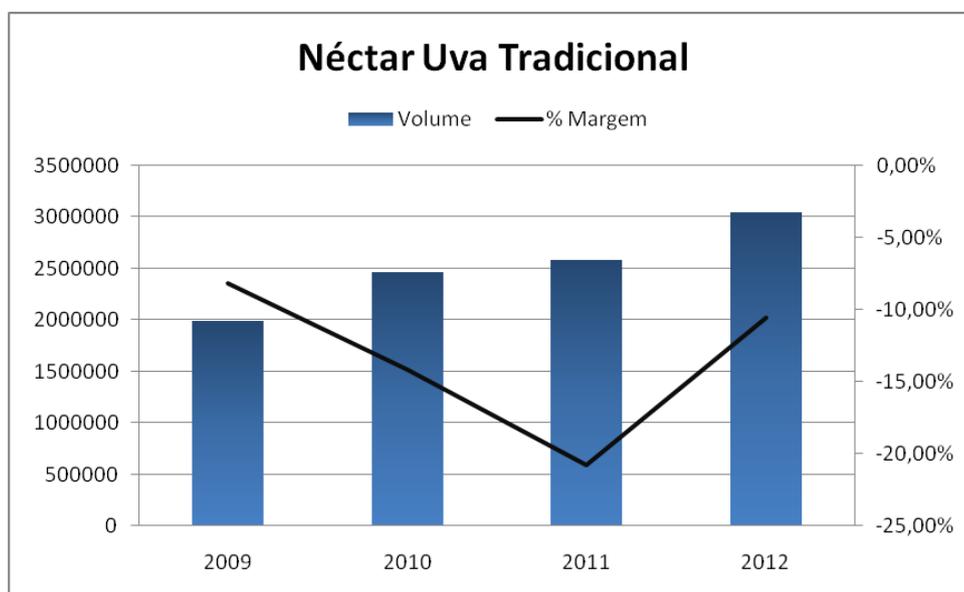
3º - Escolher um produto que anteriormente tenha desempenhado uma boa Margem Líquida, que obteve uma queda e posteriormente se recuperou. Neste caso o Néctar de Uva Light (Gráfico 10).



**Gráfico 10: Faturamento x M.L do produto Néctar de Uva Light.**

**Fonte: O autor.**

4º - Escolher um produto com uma Margem Líquida ruim em todo o seu ciclo de vida. Situação esta vivenciada pelo Néctar de Uva Tradicional (Gráfico 11).



**Gráfico 11: Faturamento x M.L do produto Néctar de Uva Light.**

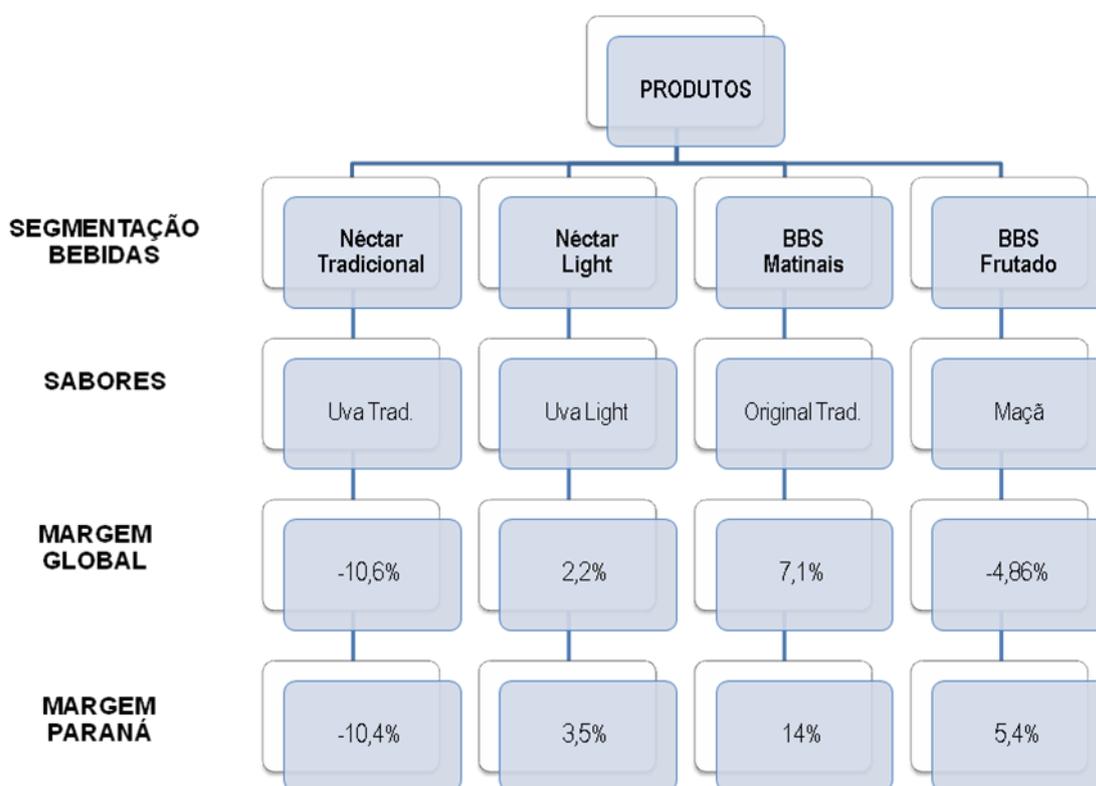
**Fonte: O autor.**

Em seguida, definiu-se pela equipe que o escopo do trabalho abrangeria apenas o estado do Paraná e que envolveria clientes de cada segmento do varejo, sendo:

- 1 - Cliente de Grande porte: W.M.S;
- 2 - Cliente de Médio porte: Supermercado Muffato e Companhia Sul Americana de Distribuição (CSD);
- 3 - Cliente de Pequeno porte: Supermercado Bom Dia;
- 4 – Cliente tipo Distribuidor: Adega Brasil.

Para que fique claro, este contexto empresarial caracteriza aquele que consome o produto como Consumidor. E, aqueles que compram o produto com o intuito de repassá-lo ou revendê-lo a um consumidor final são considerados Clientes da empresa. Logo, o trabalho seguirá esta consideração.

Dessa forma, a segmentação do escopo foi estruturada pelo time. A mesma servirá de entrada para o processo de definição das metas do projeto (Quadro 6).



**Quadro 6: Segmentação do escopo do estudo.**

**Fonte: O autor.**

Analisando de forma mais aprofundada os gráficos de tendências da Margem Líquida de cada um dos produtos, e entendendo seu comportamento no decorrer dos últimos anos, estabeleceram-se as metas através de uma análise qualitativa e de oficinas de estudo com a equipe (ANEXO B).

Ao realizar os cálculos do ganho em valores monetários ao se atingir a meta proposta, chegou-se no valor de R\$1.297.875,66 ao ano, e em relação a uma meta secundária (em um cenário pessimista) o valor de R\$ 504.397,87 ao ano (Tabela 3).

<b>FATURAMENTO</b>	<b>9.584.633,10</b>	<b>407.492,59</b>	<b>3.326.590,86</b>	<b>134.046,72</b>	<b>1.832.749,74</b>
<b>FAMÍLIAS</b>	<b>NÉCTAR TRAD</b>	<b>NÉCTAR LIGHT</b>	<b>BBS FRUTAS TRAD</b>	<b>BBS FRUTAS LIGHT</b>	<b>BBS MATINAL</b>
<b>MARGEM LÍQUIDA PR (%)</b>	<b>-10,4%</b>	<b>3,5%</b>	<b>5,4%</b>	<b>21,9%</b>	<b>14,0%</b>
<b>RENTABILIDADE</b>	R\$ (996.801,84)	R\$ 14.262,24	R\$ 179.635,91	R\$ 29.356,23	R\$ 256.584,96
<b>META (%)</b>	<b>0,0%</b>	<b>7,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>26,0%</b>	<b>21,0%</b>
<b>RENTABILIDADE</b>	R\$ -	R\$ 28.524,48	R\$ 332.659,09	R\$ 34.852,15	R\$ 384.877,45
<b>LIMITE INFERIOR (LM)</b>	<b>-5,0%</b>	<b>3,5%</b>	<b>5,0%</b>	<b>22,0%</b>	<b>14,0%</b>
	R\$ (479.231,66)	R\$ 14.262,24	R\$ 166.329,54	R\$ 29.490,28	R\$ 256.584,96
<b>RETORNO META</b>	R\$ 996.801,84	R\$ 14.262,24	R\$ 153.023,18	R\$ 5.495,92	R\$ 128.292,48
	<b>1.297.875,66</b>				
<b>RETORNO LM</b>	R\$ 517.570,19	R\$ -	-R\$ 13.306,36	R\$ 134,05	R\$ -
	<b>504.397,87</b>				

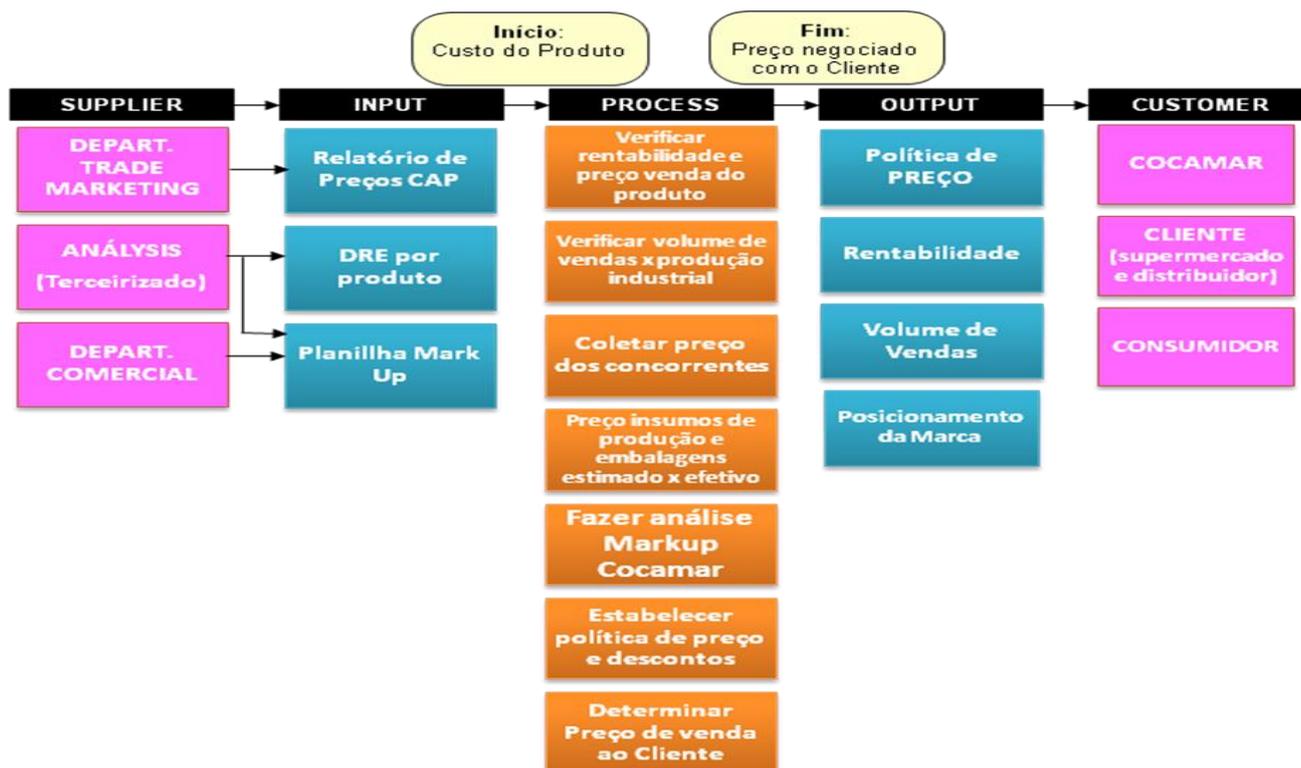
**Tabela 3: Cálculo da meta do projeto e seu valor de retorno.**

**Fonte: O Autor.**

Desta forma, conclui-se esta subetapa. O Project Charter foi validado pelos patrocinadores e se deu início à atividade seguinte.

#### **4.3.1.4 Definir o Mapa macro do Processo**

A equipe mapeou o macro processo que envolve o estudo, utilizando para isso a ferramenta SIPOC. Denominado pela equipe de Processo Principal, o mesmo ratifica o formato da formação do preço de venda da empresa (Figura 22).



**Figura 22: SIPOC do Processo Principal.**

**Fonte: O autor.**

O SIPOC do processo principal demonstra claramente que a formação de preço é baseada na questão do custo mais margem, onde com a utilização do DRE – Demonstração de Resultados (ferramenta contábil de composição dos custos) é realizada a análise Markup. Esta análise formula o preço de venda desejado levando em consideração a soma do lucro almejado sobre todos os custos existentes na criação do produto. Em outras palavras, independente do custo de produção que meu produto teve e do excesso de custos indiretos, como: altos gastos administrativos ou contratos que proporcionam benefícios a clientes, este valor acaba sendo repassado ao consumidor, levando em conta ainda o percentual de margem líquida desejada pela empresa.

Além da formação do preço, este processo gera como saídas: as políticas de preço perante cada segmento de cliente (descontos e margens para negociação), a rentabilidade que desejo sobre determinado produto, a previsão do volume de vendas e consequentemente o posicionamento da marca.

Como fornecedores das entradas deste processo temos o departamento de Trade-Marketing, que fornece os preços de prática do mercado através de uma ferramenta interna (chamada CAP) de coleta destes. O departamento do Comercial que realiza a análise de Markup e a empresa terceirizada

(Analysis) que é responsável pela montagem da DRE e a manutenção da ferramenta que auxilia na análise do Markup.

No final da cadeia, temos os clientes principais das saídas deste processo, que são: a própria empresa Cocamar, que se vê atendida com as demarcações de sua forma de trabalho, o Cliente, que terá o preço de compra final, e o Consumidor, que além do preço de compra também receberá influência do posicionamento de marca.

#### 4.3.1.5 Selecionar os requerimentos do cliente

Posterior à realização do SIPOC, a equipe do projeto necessitou expressar os requerimentos para melhorar o serviço em termos técnicos precisos. Portanto buscou-se traduzir as necessidades dos clientes na linguagem do time de melhoria. Estes requerimentos são os CTQ (“*Critical To Quality*”). De uma maneira mais simples, é a tradução da VOC – *Voice of Customer* (Voz do Cliente) em requisitos técnicos e mensuráveis no processo.

Para auxiliar esta tradução foi utilizada a ferramenta Árvore dos CTQs (uma simplificação da matriz QFD) (Figura 23).

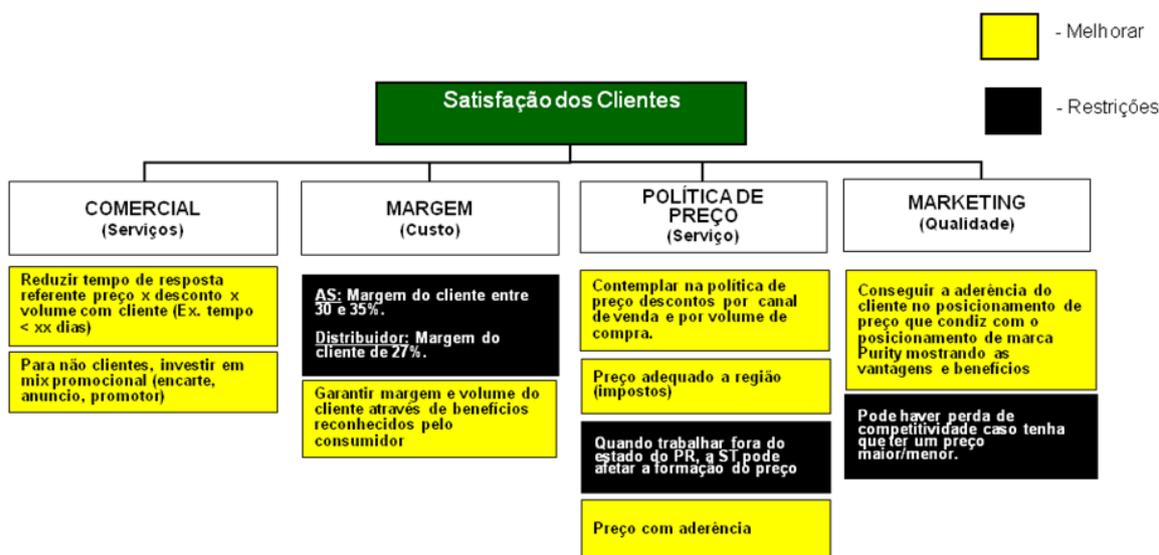


Figura 23: Árvores dos CTQs.

Fonte: O autor.

Com a análise, definiram-se inicialmente quatro possíveis Y's para o projeto, e dentro de cada um buscou-se identificar os requerimentos do cliente.

Dentro dos serviços do setor Comercial, identificou-se um requerimento (se referindo à questão de melhoria) para o tempo do trâmite da negociação com o cliente, e também de formulação de uma política para não clientes, ou seja, clientes em potencial.

Quanto à Margem Líquida, a necessidade de melhorar a garantia da margem líquida calculada e dos volumes de vendas através da entrega de benefícios ao consumidor final foi o principal ponto citado pela VOC para melhoria. Em contrapartida, a equipe identificou como restrição as altas margens impostas pelos clientes no preço de revenda do produto (os supermercados em torno de 30% a 35% e os distribuidores cerca de 27%).

Referente à política de preço, é requerido a melhora na contemplação dos descontos por segmentação de canal (pequeno, grande e médio porte, clientes rentáveis e não rentáveis, entre outros) e quanto aos volumes de compra por parte do cliente. Além disto, o estabelecimento de preço de forma fundamentada, coerente, que proporcione aderência e que tenha sua implementação realizada de acordo com cada região de atuação (por exemplo: o preço trabalhado em Paraná será diferente do de São Paulo). Como restrição a essas melhorias identificou-se a existência de impostos (como o ST-substituição tributária) que ocasionam o aumento dos custos.

Relacionado à qualidade do posicionamento dos produtos, o requerimento de marketing foi de melhorar a relação do posicionamento da marca quanto aos critérios de preço, criando uma estrutura que entregue através do preço aquilo que o estudo e esforço de marca (Branding) se propõem a fazer. Como restrição tem-se que ao conter erros na coerência de definição do preço, pode-se perder um longo período de trabalho de marca e de posicionamento realizado pela equipe do Marketing.

Com a tradução em alguns aspectos das VOC's existentes em todo o processo, a equipe conseguiu identificar alguns pontos de atuação de melhoria e algumas restrições existentes no processo. A árvore dos CTQ's servirá de entrada na etapa de medição para auxiliar na identificação das causas raízes principais dos problemas do processo.

#### **4.3.1.6 Cronograma do Projeto**

Com as definições traçadas do projeto, a equipe elaborou seu cronograma, utilizando a ferramenta Gráfico de Gantt (ANEXO C).

#### 4.3.1.7 Análise de Resistências do Projeto e Validação da Etapa

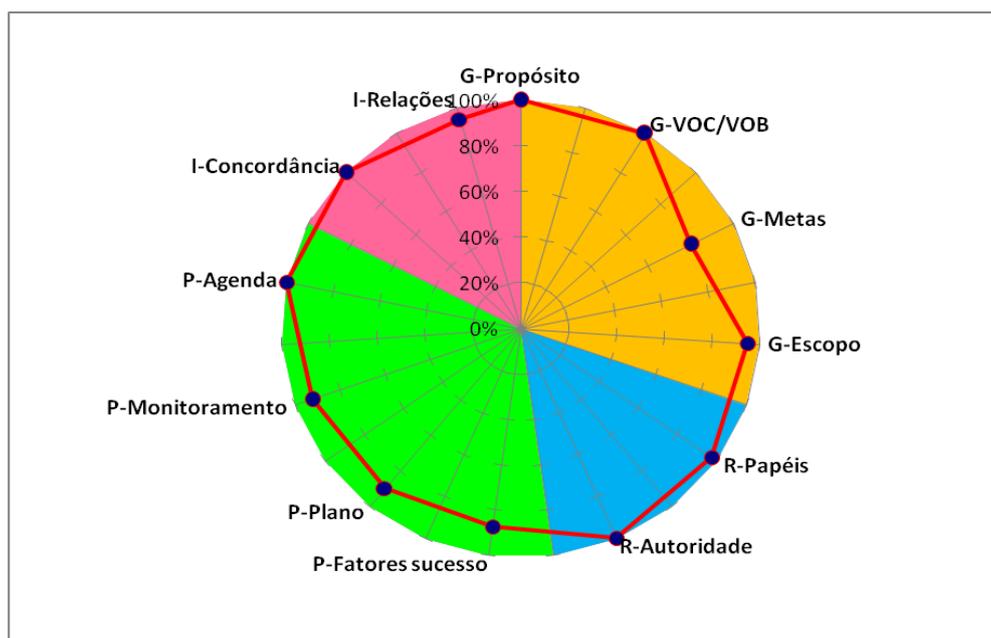
Com o intuito de verificar o nível de alinhamento do time do projeto, aplicou-se a metodologia GRIP, obtendo um resultado positivo (Quadro 7 e Gráfico 12).

Aplicou-se um questionário individual para cada um dos membros da equipe, com perguntas relacionadas às metas do projeto, aos papéis e responsabilidades, a definição do escopo, entre outros. Onde os acertos na metodologia são contabilizados de acordo com o quanto determinado membro domina aquela determinada questão chave. Por exemplo: se um membro explicar com completa clareza o propósito do projeto a pontuação é de 100%, caso contrário se ele se esquecer de algum detalhe pouco importante a pontuação é de 80% neste quesito. Portanto, esta é uma avaliação subjetiva.

Questões chaves		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
G	<b>Propósito macro</b> Entendemos e concordamos na nossa missão e resultados desejados (visão)											4
	<b>Clientes e requerimentos</b> Conhecemos quem são as pessoas chaves afetadas pelo projeto, o que eles querem e porque este projeto é realmente necessário											4
	<b>Metas e resultados</b> Identificamos metas específicas e mensuráveis relacionados com os objetivos do negócio							1		1	2	
	<b>Definição do escopo do projeto</b> Entendemos/concordamos com o que foi incluído/excluído no escopo e tarefas. O escopo foi estabelecido										2	2
R	<b>Papéis e responsabilidades</b> Temos definido e concordamos com nossos papéis, responsabilidades, habilidades requeridas e recursos para o projeto										1	3
	<b>Autoridade e autonomia</b> Está claro o grau de autoridade e delegação de responsabilidades que o time tem para ter sucesso no projeto											4
P	<b>Fatores críticos de sucesso</b> Conhecemos e estamos focando os fatores chaves necessários para atingir as metas do projeto							1			1	2
	<b>Plano e atividades</b> Temos um plano efetivo de ação a seguir que inclui as tarefas certas, claramente definidas e designadas								1		1	2
	<b>Monitoramento e medição</b> Temos um processo efetivo de monitoramento e medidas específicas para medir o avanço e as metas									1	1	2
	<b>Agenda</b> Temos definido a agenda do projeto e conhecemos as fases e marcos chaves											4
I	<b>“Concordância operacional” do time</b> Compartilhamos expectativas e formas de trabalho sobre como o time vai trabalhar											4
	<b>Relações interpessoais no time</b> As relações dentro do time são as requeridas, há franqueza, confiança, participação e comportamentos desejados para um time saudável e produtivo									1		3

**Quadro 7: Questões chaves e respostas da análise GRIP.**

**Fonte: O autor.**



**Gráfico 12: Resultado dos parâmetros GRIP.**

**Fonte: O autor.**

Portanto, o time do projeto demonstrou pouca resistência e um bom índice de conhecimento das etapas realizada até o momento. Foi identificado nesta análise pelo time que as metas deveriam ser expostas de forma mais clara e mais presentes no dia a dia do projeto.

Em suma, na etapa *Define* selecionou-se o projeto de acordo com os direcionamentos estratégicos do negócio, verificou-se sua caracterização perante os critérios de um projeto *Lean Seis Sigma*, a probabilidade de sucesso deste, posteriormente analisaram-se os principais stakeholders e o quanto necessário era o seu apoio ao projeto, comprovando assim a viabilidade do mesmo.

Neste momento também definiu-se a organização e o escopo do projeto, através da elaboração do *Project Charter*. No escopo ficou definido quais as famílias de produtos, os produtos e os clientes que seriam trabalhados, com objetivo de formar um espaço amostral que contemplasse os possíveis problemas a serem investigados. Também definiu-se a meta do projeto e como a mesma seria monitorada.

Por fim, foi escalado o time e os especialistas (aqueles que forneceriam informações e conhecimentos específicos) necessários, elaborou-se o cronograma de trabalho e realizou-se uma análise de resistência e entendimento dos objetivos do projeto.

Desta forma, a etapa *Define* é concluída, passando para a execução da etapa *Measure*.

### 4.3.2 Etapa M – Medir (*Measure*)

Após definido o projeto na etapa anterior, iniciou-se o processo da busca pelos dados que realmente permitiriam encontrar os problemas existentes naquele contexto. A atividade de medir exigiu da equipe planejamento, e capacidade de lidar com barreiras setoriais existentes na empresa, como por exemplo: convencer determinada pessoa da importância em medir os dados gerados no processo no qual ela era responsável.

Portanto, em prol da captação de dados confiáveis para estudo e a realização de leituras e análises destes, realizaram-se as seguintes etapas:

- Mapeamento do processo;
- Análise de chances de simplificação ou melhoria do processo;
- Elaboração do plano de coleta de dados do processo;
- Validação do sistema de medição (S.M) e análise dos dados coletados;
- Estabelecendo a capacidade do processo.

#### 4.3.2.1 Mapeamento do Processo

Ao iniciar a etapa Medir, a primeira atividade foi mapear o processo de definição de preço, utilizando o fluxograma funcional. Através do SIPOC se constatou o processo de uma visão macro. Com o fluxograma funcional houve um detalhamento do processo e um entendimento do que cada setor era responsável. Portanto, a equipe tinha como principais objetivos, o aprofundamento na análise do processo e a identificação de possíveis melhorias neste, como no caso de eliminar atividades que não agreguem valor (NVA) (ANEXO E).

Após o mapeamento do processo, a equipe percorreu cada atividade realizada neste processo para entender as dificuldades e a forma de execução.

#### **4.3.2.2 Análise de chances de simplificação ou melhoria do processo**

Ao realizar a análise crítica do funcionamento do fluxograma, a equipe identificou algumas necessidades de melhoria:

Processo 1.1: existe um lead time de 1 semana para que o mesmo seja concluído, atrasando assim o processo como um todo. Além disso, há a limitação do mesmo ocorrer em Planilhas do Excel, havendo uma grande margem para erro operacional.

Processo 1.2: ao percorrer o processo, a equipe encontrou erros nos cálculos de descontos concedidos e bonificações nas planilhas de meses anteriores. Descobrimos que o excesso de considerações de premissas e o descontrole do processo de descontos e bonificações para os clientes prejudicavam a leitura real da M.L.

Processo 2.6: a equipe constatou também que esta decisão não possuía aderência o suficiente, e ao decorrer do mês a mesma alterava. O maior problema identificado foi a falta de parâmetros para a fundamentação deste processo de decisão.

Processos 2.7 ao 2.12: observou-se erros nos relatórios emitidos pelo comercial, o que prejudicava a atualização dos dados reais e conseqüentemente a análise Markup. Os erros foram corrigidos e relatórios via sistema foram implantados, tirando a dependência do uso do Software Excel e diminuindo as chances de erros operacionais.

Processos 3.1 ao 3.3: verificou-se também que a utilização da ferramenta interna de coleta de preços (CAP) não estava influenciando na tomada de decisão para formação de preços. Diagnosticando as causas, verificou-se que os donos deste processo não confiavam na ferramenta devido aos erros que a mesma contemplava no momento.

Por fim, a equipe constatou que existia um fluxo muito demorado, que contemplava muitas idas e vindas. E, como o projeto tem como objetivo criar uma sistemática eficiente de formação estratégica de preço, estes aspectos seriam revisados na etapa *Improve* (Melhorar).

#### **4.3.2.3 Elaboração do Plano de coleta de dados do Processo**

Através do mapeamento a equipe definiu quais seriam as variáveis necessárias a serem coletadas para uma possível análise, desenvolvendo assim o plano de coleta de dados (Tabela 4).

Com as definições das variáveis a serem medidas a equipe solicitou a criação de um relatório personalizado para o setor de Tecnologia de Informação da empresa. O que facilitou a medição através do ordenamento adequado dos dados e a capacidade de controlar a periodicidade da coleta (semanal).

O quê medir	Unidade de medida	Tipo de dado	Definição	Amostragem	Onde conseguir?	Periodicidade de coleta?
M.L do PR	Percentual	Indefinido	O valor final da M.L de cada mês	Todas as categorias, e os produtos definidos no escopo do projeto.	Com o histórico das DRE montada pela empresa Analysis	Mensal
Preço Planejado	R\$/caixa	Contínuo	O preço de lista padrão, sem a existência de descontos ou bonificações para clientes.	Coletar informações das vendas realizadas para os clientes definidos no escopo do projeto desde o início do ano. Apenas no estado do PR	Relatório do Sistema emitido pelo setor Comercial	Semanal
Preço Praticado	R\$/caixa	Contínuo	O preço final praticado da venda, contendo os descontos e bonificações para o cliente	Coletar informações das vendas realizadas para os clientes definidos no escopo do projeto desde o início do ano. Apenas no estado do PR	Relatório do Sistema emitido pelo setor Comercial	Semanal
Volume Orçado X Praticado	Litros/mês	Linear	Diferença do volume planejado pelos setores e o real praticado	Coletar informações dos volumes realizados de acordo com o escopo definido inicialmente.	Relatório do Sistema emitido pelo setor Comercial	Mensal
Descontos realizados	R\$/pedido	Contínuo	Os descontos que vêm acontecendo por pedido	Coletar informações das vendas realizadas para os clientes definidos no escopo do projeto desde o início do ano. Apenas no estado do PR	Relatório do Sistema emitido pelo setor Comercial	Semanal
Clientes	Unidade	Unitário	Levantar os clientes que estão realizando os pedidos de compra e que estão recebendo descontos. Informação necessária para cruzar dados	Definido no escopo do projeto	Relatório do Sistema emitido pelo setor Comercial	Semanal
Vendedores	Unidade	Unitário	Levantar os vendedores que estão realizando os pedidos de compra e que estão proporcionando descontos. Informação necessária para cruzar dados	Definido no escopo do projeto	Relatório do Sistema emitido pelo setor Comercial	Semanal

**Tabela 4: Plano de coleta de dados.**

**Fonte: O autor.**

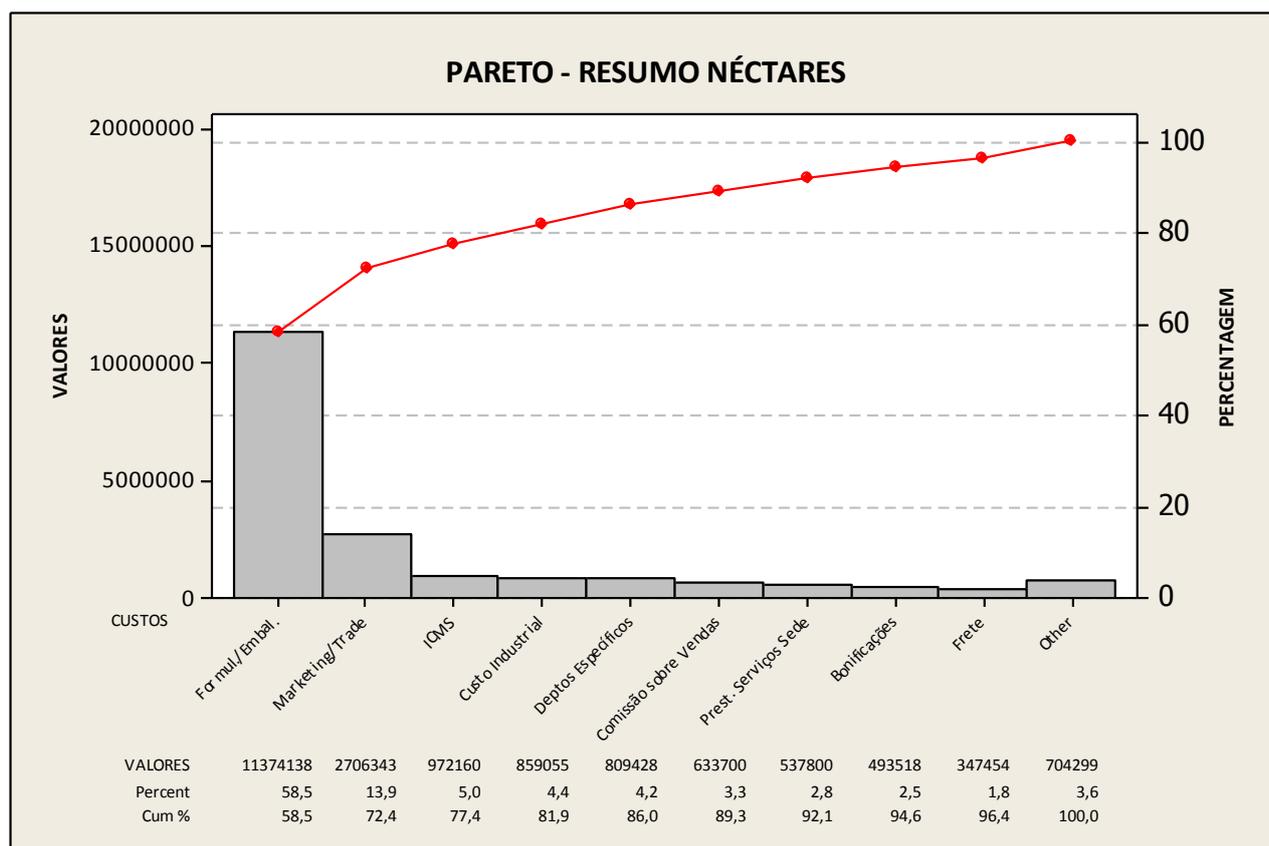
#### 4.3.2.4 Validação do Sistema de Medição (S.M) e Análise dos Dados Coletados

Para a aprovação do S.M foram realizadas análises dos dados. O objetivo da equipe não só era validar a efetividade das medições para futuramente realizar o cálculo da Capacidade do Processo, como

também o de obter respostas e direcionamento para agir nas causas-raízes (X's) dos problemas existentes das variáveis de foco do projeto (Y's).

Logo de início a equipe identificou falhas de arredondamento no sistema por meio do relatório personalizado criado para o projeto. Erros relacionados a valores percentuais e monetários, que quando aplicados nos grandes montantes diários movimentados pelo setor do varejo, geravam valores significativos. Por exemplo: a política de desconto lançada em determinada negociação fora de 4,55% mas no processo de formação daquele preço no sistema, o mesmo lançava como 4,70%. Portanto em uma caixa de Néctar que custasse R\$22,75, o desconto que deveria ser de R\$1,035, saía por R\$1,069.

Após esta análise, a equipe realizou um Diagrama de Pareto com os custos encontrados na DRE para identificar os principais custos, e direcionar focos de trabalho. O mesmo comportamento foi identificado para todas as famílias (Gráfico 13).



**Gráfico 13: Gráfico de Pareto dos custos de formação do produto.**

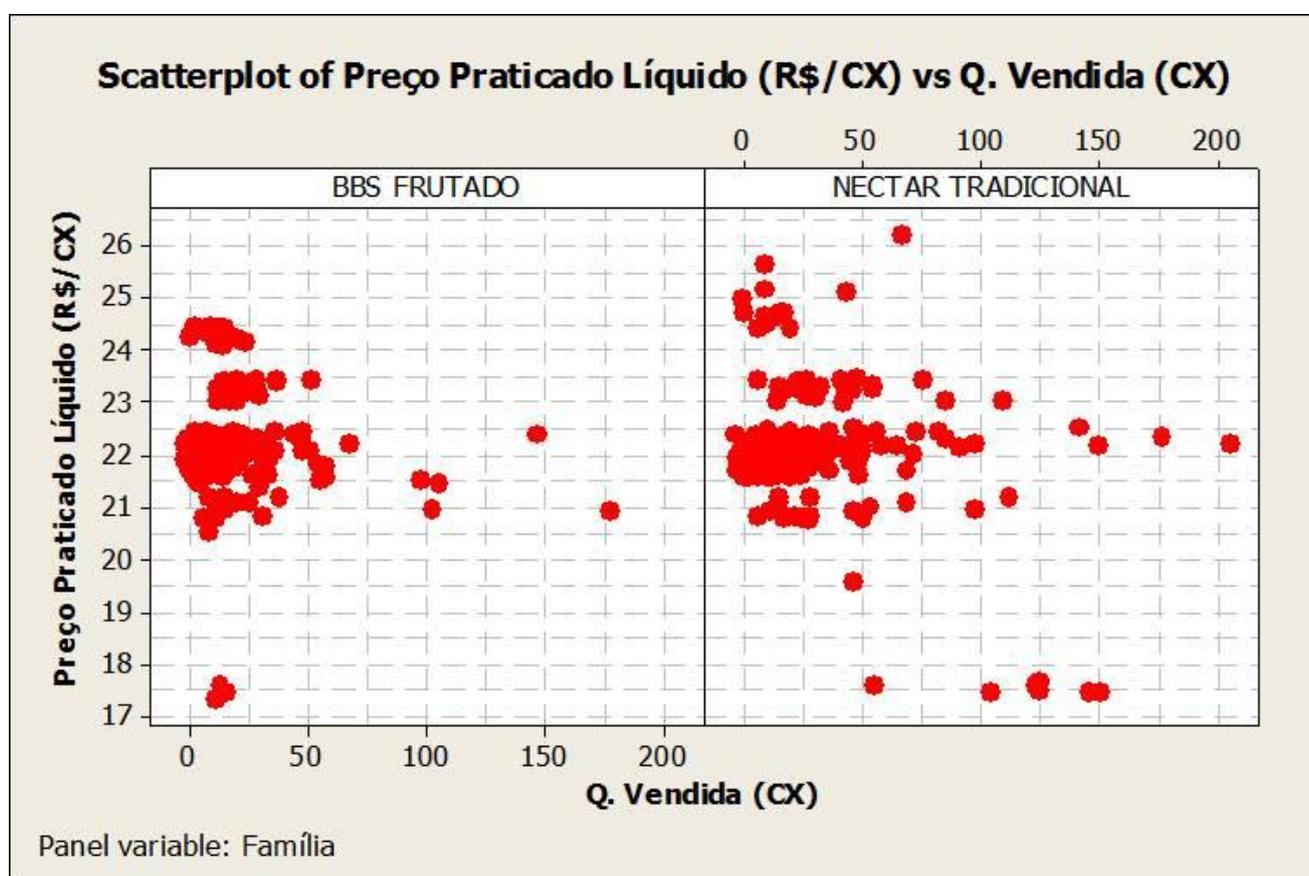
**Fonte: O autor.**

Como o escopo do projeto não contemplou questões industriais, as variáveis selecionadas para estudo foram as relacionadas com os processos comerciais e administrativos, como: comissão sobre vendas,

as bonificações, os preços praticados, as políticas de vendas, os representantes (vendedores), entre outros.

Também logo de início utilizou-se a ferramenta Diagrama de Ishikawa (ANEXO D) com o intuito de investigar as causas que impactam sobre os Outputs levantados no SIPOC, sendo estes: Volume de Vendas, Preço Final Negociado, Política de Preço e Posicionamento da Marca.

Ao analisar o preço praticado em relação ao volume de venda, observou um fenômeno que se repetia para todas as categorias medidas: a não existência de parâmetros que incentivem os clientes a comprarem altos volumes (Gráfico 14).



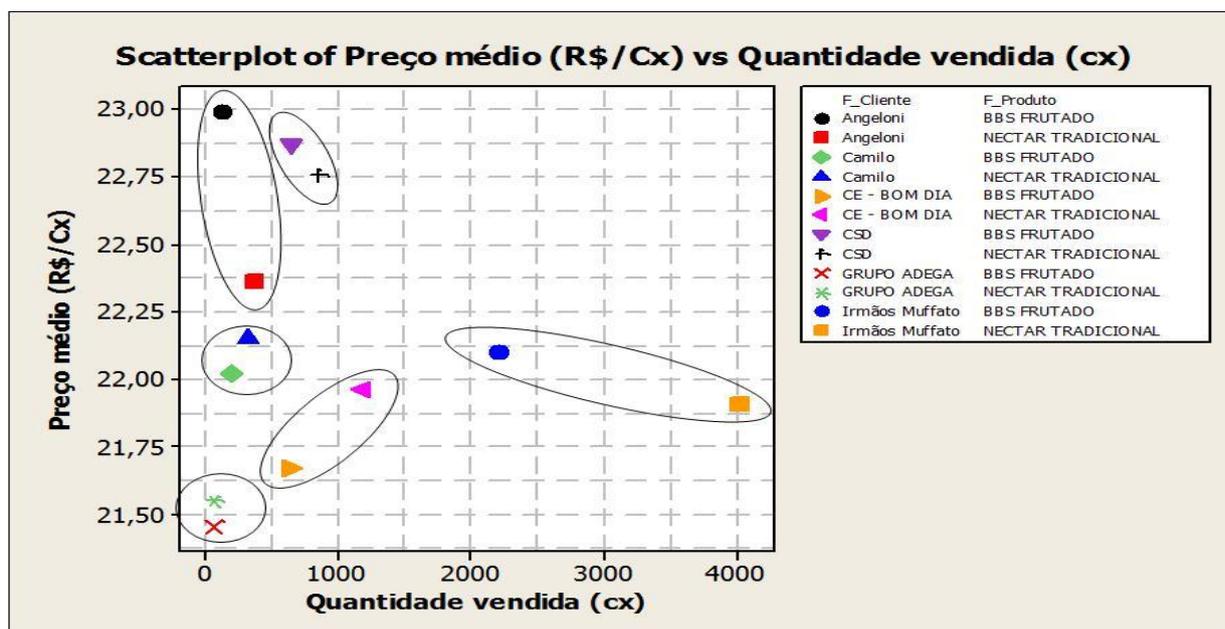
**Gráfico 14: Gráfico de Dispersão – Preço líquido x Quantidade vendida em caixas (categoria 200 ml).**

**Fonte: O autor.**

Logo, a equipe constatou uma relação aleatória (sem padronização e direcionamento) de preço líquido praticado versus a quantidade vendida. E também, que a falta de parâmetros de preço de acordo com os volumes de vendas estava minando a exploração do processo, quando a questão relacionada era o quanto se poderia vender a mais ou o como deveria ser feito para melhorar os resultados de vendas.

Além disso, o fato de não premiar aquele cliente fiel (quanto maior o volume, menor o preço) estava deixando questões subjetivas que são importantes para o negócio de lado, como por exemplo: o bom relacionamento com o cliente e o incentivo a altos volumes de compra.

Ao observar o preço médio de venda versus a quantidade vendida para cada cliente (Gráfico 15), observou-se nesta mesma linha de raciocínio, que, existem clientes que compram pouco e pagam pela caixa do produto um determinado valor (Grupo Adega paga R\$21,50/caixa), enquanto outros compram altos volumes e pagam um valor maior (Irmãos Muffato paga R\$22,00/caixa).



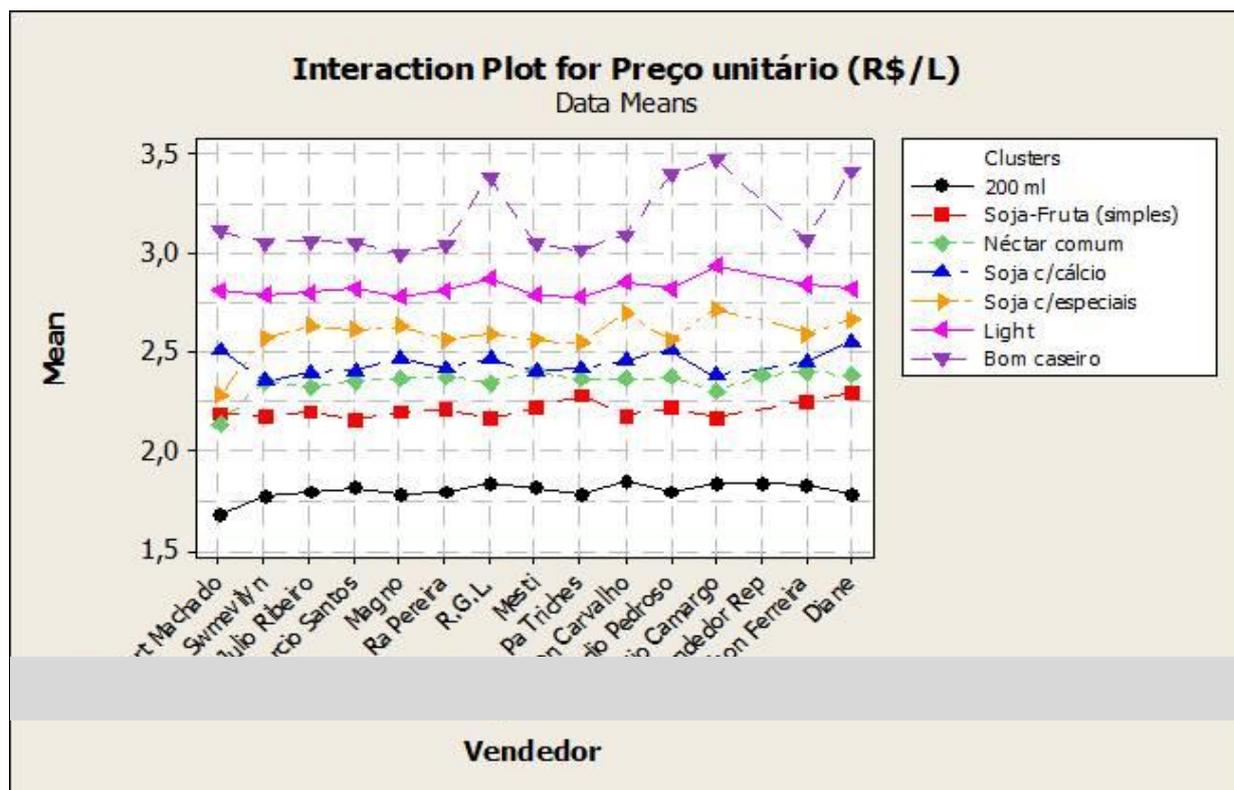
**Gráfico 15: Gráfico de Dispersão do Preço médio (R\$/caixa) por Grupo de Cliente.**

**Fonte: O Autor.**

Ao constatar que os dados analisados estavam de acordo com a realidade, a equipe validou o Sistema de Medição do Projeto.

Na tentativa de entender como funcionava a variação do preço de venda para o cliente, analisou-se o comportamento dos preços (em reais por litro) para cada produto da categoria de bebidas (Gráfico 16).





**Gráfico 17: Preço unitário praticado (R\$/L) x Vendedor em cada categoria de bebidas.**

**Fonte: O autor.**

Para visualizar melhor a diferença entre os vendedores criou-se um indicador denominado “Resíduo”, sendo este:

$$\text{Resíduo} = \text{Preço praticado em cada venda} - \text{Preço Médio da categoria}$$

Com isto, a equipe reduziu a escala devido a preços muito diferentes, facilitando o entendimento do fenômeno (Gráfico 18). Desta forma, se conseguiu enxergar qual vendedor pratica preços acima ou abaixo da média da categoria.

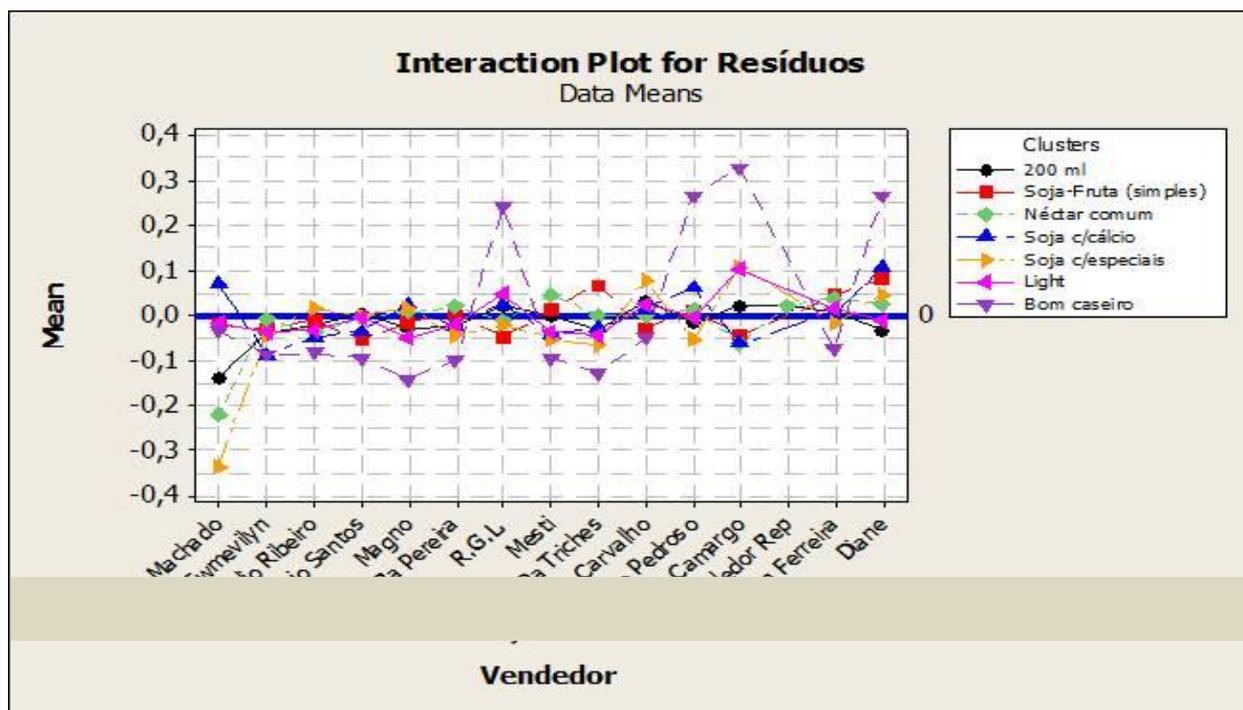


Gráfico 18: Resíduos x Vendedor.

Fonte: O autor.

Ao relacionar com o volume vendido criou-se um gráfico de quadrantes (Gráfico 19) para entender melhor o comportamento de duas variáveis: o volume médio de vendas (ocorrendo uma divisão pelo percentil 75) e a média dos Resíduos calculados.

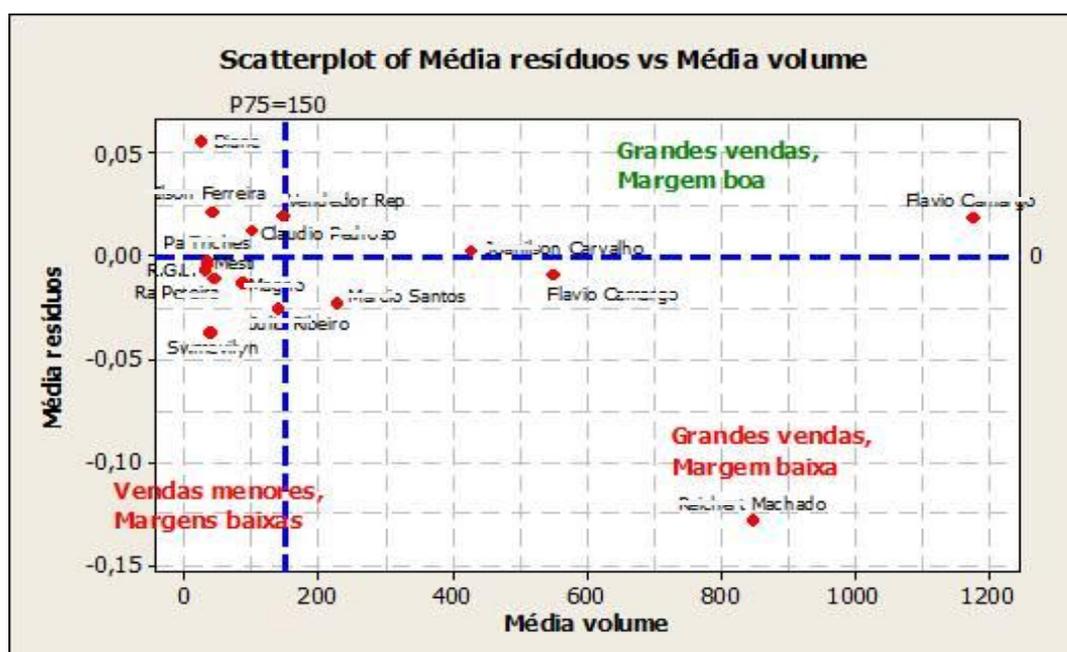


Gráfico 19: Média dos Resíduos x Média dos volumes ('00 litros).

Fonte: O autor.

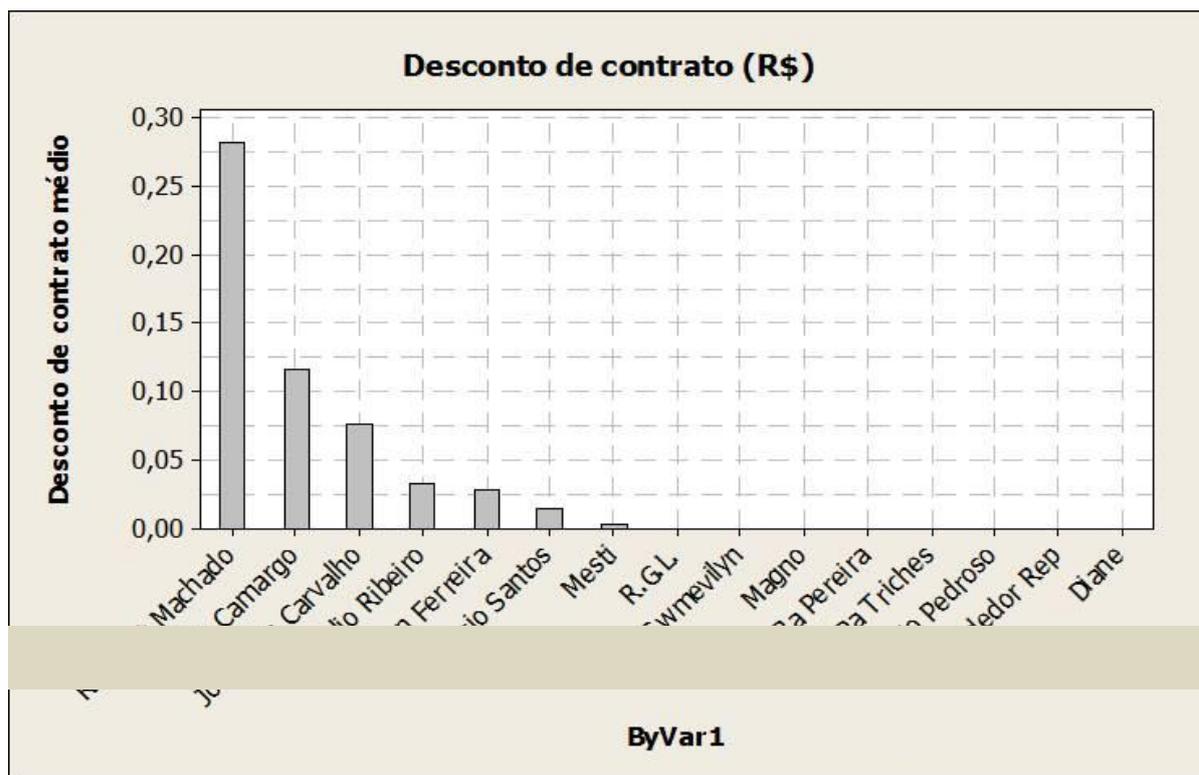
Alguns pontos foram identificados pela equipe:

- ✓ Existem vendedores que vendem muito, porém com grandes descontos;
- ✓ Assim como existem vendedores que fazem grandes vendas com preços bem melhores;
- ✓ Há vendedores que vendem pouco e com preços abaixo da média da categoria. O que não deveria acontecer.
- ✓ Há também aqueles vendedores que vendem pouco e com margem excelente.

Investigando a questão das comissões para os vendedores, verificou-se que as mesmas ocorrem de forma percentual em cima do volume de vendas (3% em cima do volume de venda) conforme a venda de cada um. Não havendo critérios que estimulem os vendedores a criarem uma negociação mais rentável e com preços acima do preço médio da categoria. E nem critérios que realmente recompense aquele vendedor que gera maior resultado para o negócio.

Ao tentar explicar o porquê desta diferença de preço entre os vendedores, investigaram-se os descontos de contrato realizado com clientes. Estes descontos fornecem benefícios no preço de compra ao cliente e também alguns investimentos por parte da empresa no cliente (em valores monetários) para que o seu produto seja comercializado naquele meio.

O resultado foi que, os contratos realizados com os clientes não são os principais responsáveis por determinado vendedor trabalhar com preços de venda aquém dos planejados. Porém, observou-se uma forte discrepância nos valores trabalhados por cada vendedor (Gráfico 20).



**Gráfico 20: Descontos de contrato médio realizado por vendedor.**

**Fonte: O autor.**

Ao analisar o processo de montagem de um contrato, comprovou-se que não havia parâmetros por segmento e porte de clientes, de como deveria acontecer estes tipos de contrato. Eles eram estabelecidos através de negociações entre os gerentes regionais da empresa e o cliente. Além disso, todos focados na questão de volume, não havendo restrições quanto à rentabilidade ou a critérios que assegurassem um real ganho para a empresa.

Ao analisar o comportamento do preço planejado (preço de lista/padrão) versus o preço praticado nas vendas de acordo com as datas de fechamento da negociação (CN – Confirmação de Negócio) de cada família, observou-se um comportamento comum na maioria delas, onde há um aumento no preço planejado e de sua variabilidade, contudo há uma queda no preço praticado (Gráfico 21 e 22 e Figura 24).

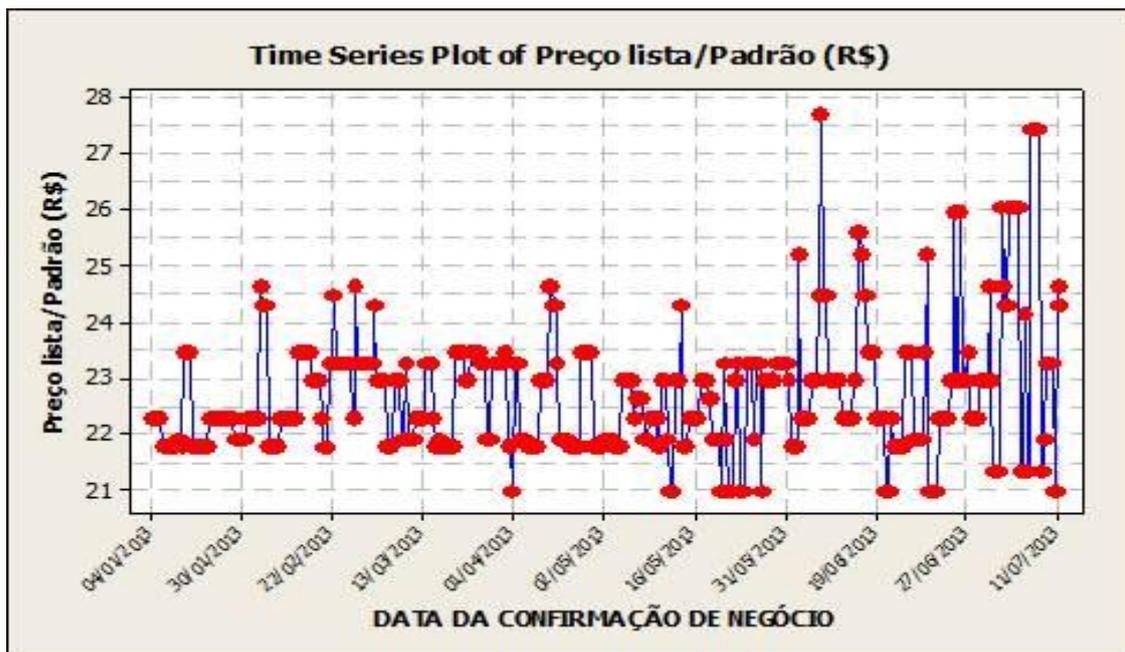


Gráfico 21: Comportamento do preço planejado ao longo do tempo (data da CN).

Fonte: O autor.

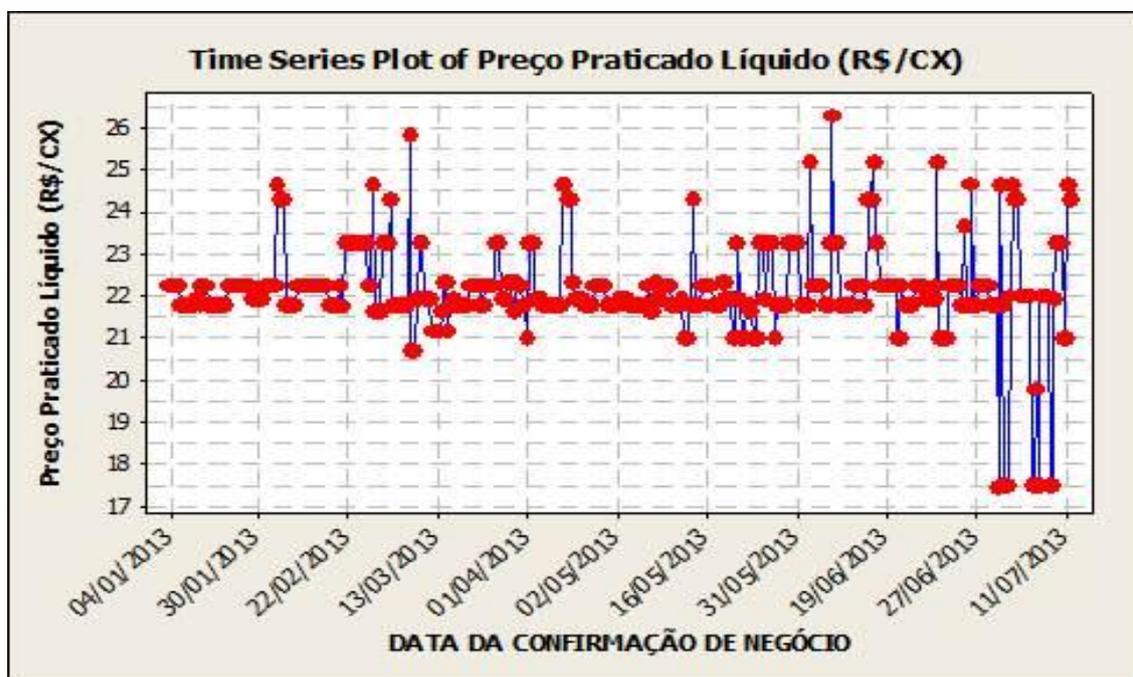
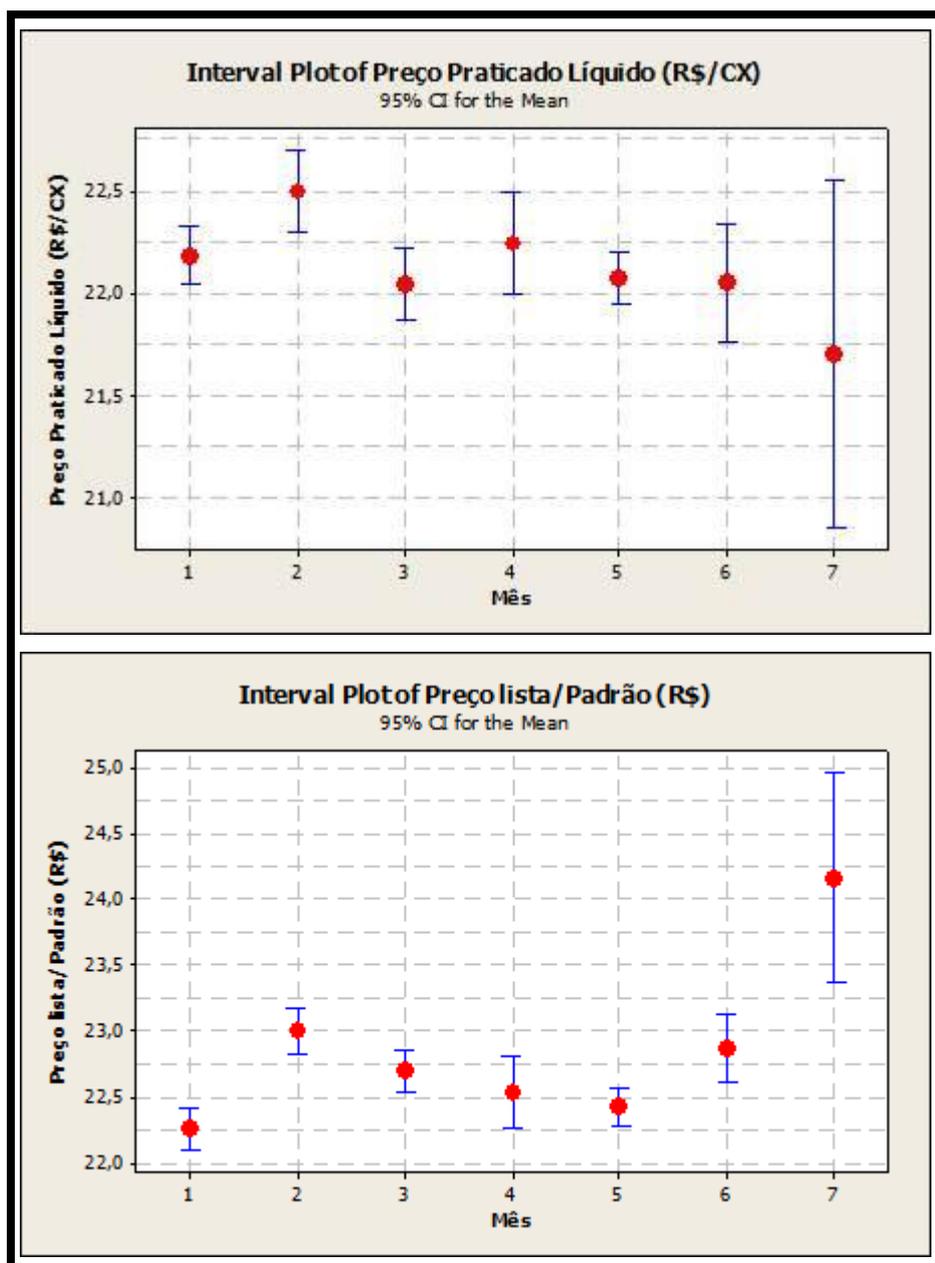


Gráfico 22: Comportamento do preço planejado ao longo do tempo (data da CN).

Fonte: O autor.

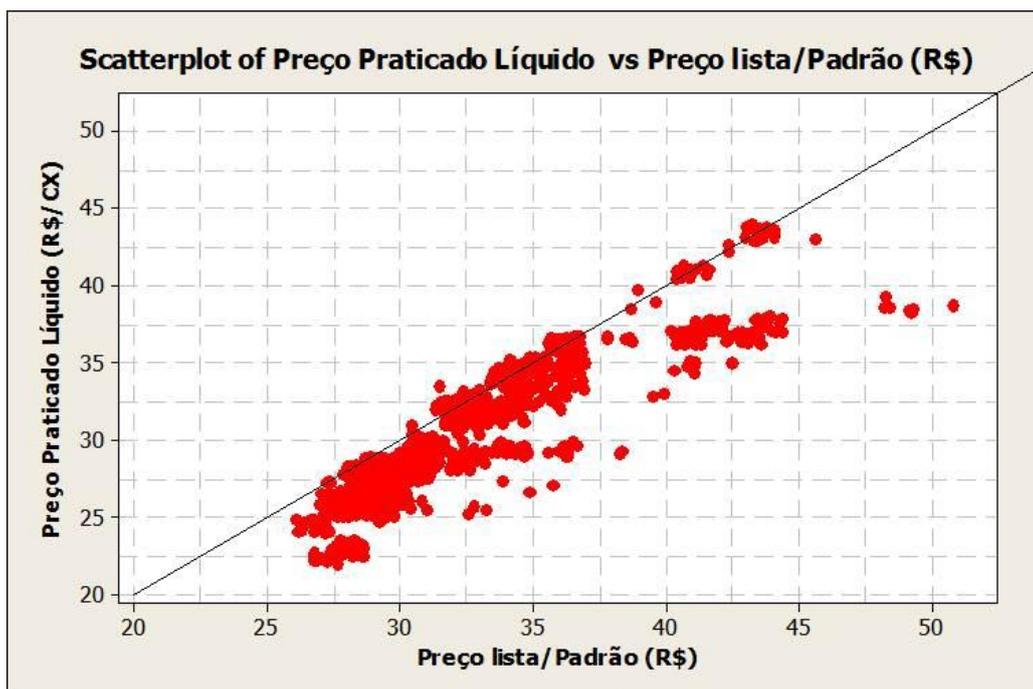


**Figura 24: Comportamento do Preço médio (R\$/caixa) ao longo dos meses.**

**Fonte: O autor.**

Este comportamento indicou novamente à equipe que não é seguido uma forma de trabalho padrão, ou um direcionamento claro em relação aos processos que envolvem a precificação (montagem do preço, políticas de venda, posicionamento de marca desejada, entre outros).

A última análise realizada nesta etapa foi a correlação entre o preço praticado e o de lista padrão (Gráfico 23). Logo, observou-se que os preços não estavam sendo executados ao longo da curva do ponto de equilíbrio para manter uma margem líquida adequada, conforme nos traz as literaturas sobre precificação no qual este estudo se fundamentou. Ao investigar a questão de como funcionava o ponto de equilíbrio dos preços, a equipe constatou que a empresa não possuía este estudo.



**Gráfico 23: Correlação entre Preço Praticado Líquido e Preço de lista em reais por caixa.**

**Fonte: O autor.**

#### 4.3.2.4 Estabelecendo a Capacidade do Processo

Nesta etapa o projeto já havia conseguido levantar alguns pontos de melhoria e entender a sistemática das vendas, da precificação, dos contratos, entre outros.

Com os dados em mãos, validados e analisados, a equipe deveria calcular então, a capacidade do processo para averiguar, nas métricas e linguagem do *Lean Seis Sigma*, o quanto o processo estava deixando a desejar, ou então, o quanto poderia ser explorado deste.

A métrica de medição da capacidade do processo decidida pelo time seria a margem líquida (M.L) das vendas, pois esta refletiria de forma clara o quanto o processo não estava atendendo o seu ponto ótimo. Contudo, a equipe descobriu falhas nos sistemas de medição da M.L, impossibilitando assim o cálculo da capacidade do processo.

Por outro lado, ao descobrir estas falhas, a equipe encontrou uma enorme área de atuação de melhoria: a forma de cálculo da margem líquida de todo o varejo possuía excesso de rateios e considerações gerenciais (premissas e percepções subjetivas, sem fundamentação) no qual não trazia uma real leitura

desta margem, e conseqüentemente prejudicando toda uma forma de gerenciamento do negócio que acaba se baseando muito nestes dados.

### **4.3.3 Etapa A – Analisar (*Analyse*)**

Na etapa anterior levantaram-se os dados que permitiram a análise e levantamento dos problemas existentes no processo, tendo como auxílio ferramentas estatísticas e o raciocínio investigativo.

Na atual etapa, a equipe iniciou o processo de análise dos dados focando na identificação real das causas-raízes (X's) dos problemas (identificados anteriormente), para posteriormente propor soluções e melhorias pertinentes a cada um destes.

Em outras palavras a execução desta fase consistiu no afinilamento de diversas variáveis até as causas raízes mais consistentes. Realizaram-se para isto as seguintes subetapas:

- Identificando as causas raízes dos problemas;
- Possível redesenho do processo.

#### **4.3.3.1 Identificar Causas Raízes**

A terceira etapa do projeto teve seu início marcado por uma reunião de apresentação das medições e dos problemas identificados na etapa Medir, onde contou com a presença de todo o time do projeto, os especialistas (donos do processo) e os patrocinadores.

Em seguida houve uma delimitação dos Y's (as variáveis foco) do Projeto. Onde dos quatro identificados anteriormente (sendo estes os outputs do processo principal identificado no SIPOC), apenas dois seriam focados pelo projeto: a Rentabilidade e o Posicionamento de Marca. Esta decisão foi tomada com o auxílio da matriz causa e efeito (C.E).

Ainda na utilização da Matriz C.E foram levantados, através de brainstorming, todos os possíveis problemas, as dificuldades existentes, os processos que poderiam ser investigados, ou seja, as variáveis X's que se correlacionavam com estes dois Y's.

Foram levantadas inicialmente 73 variáveis de influência. Após este levantamento, ocorreu um processo de priorização das causas, onde primeiramente decidiu-se o peso de cada uma das variáveis Y do projeto (em uma escala de 1-10), onde o Y1 (Rentabilidade) obteve peso sete (7) e o Y2

(Posicionamento de Marca) obteve peso nove (9). Foi justificado pelos especialistas do projeto, que a obtenção do posicionamento de marca estratégico desejado, acaba influenciando na rentabilidade, porém o contrário não ocorre.

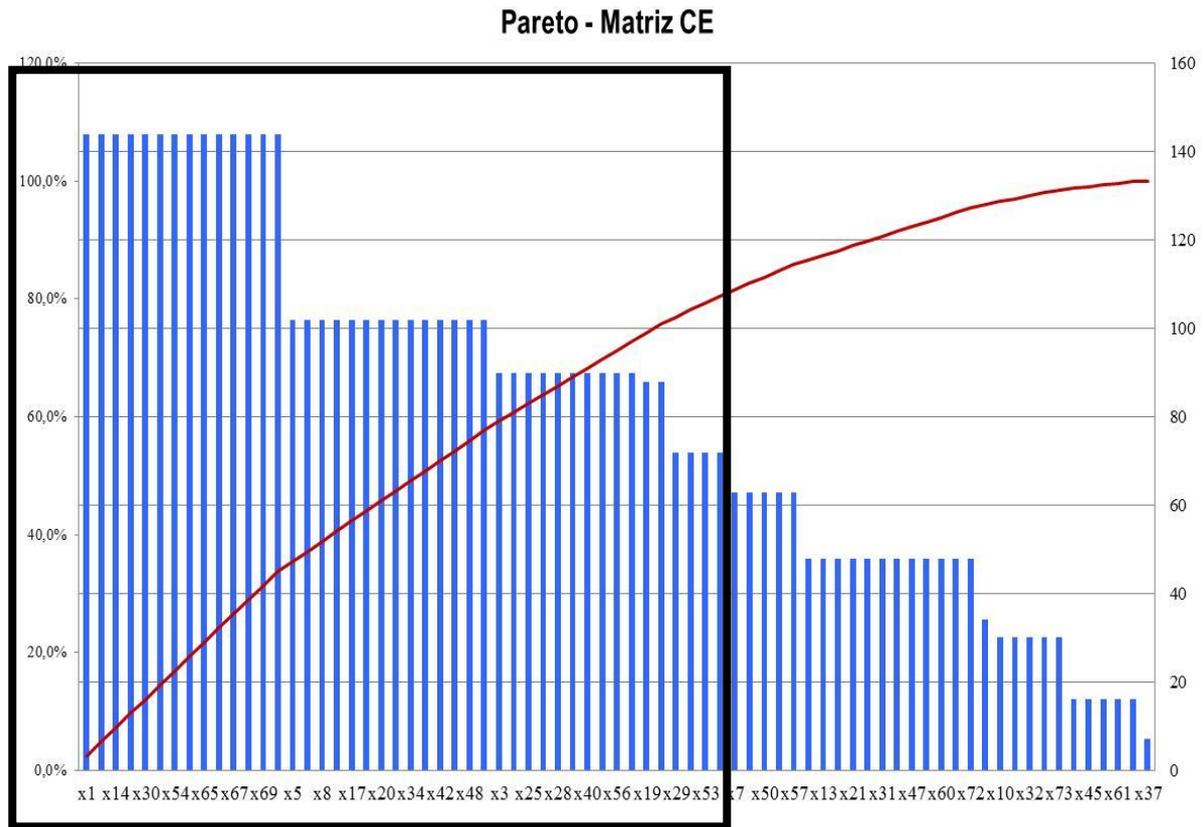
Em um segundo momento, ocorreu o processo de priorização das variáveis X's, no qual utilizou a escala de 0, 1, 3 e 9, (sugerida pela metodologia), gerando assim um indicador de importância de correlação com os Y's (Figura 25).

Nº da Matriz CE: 1		Líder: Barbara Lopes / Fernanda Pogi		
Processo/produto: Variáveis importantes para estratégia de Preço		Membros da equipe: Fernando Filho / Natalia Dariva / Felipe Parenti / Acauã Cunha		
Nome do projeto: Metodologia de Pricing para Bebidas		Convidados: Michelle Balestra / Denise Rosa / Thais Garcia / Cristiane Kondo / Aleks Siqueira / Marcio Munhoz		
Código projeto: set/13		Redigido por: Acauã Cunha		
		Data: 25/06/2013		
		H.E. (ys)		
Características do processo (xs)		Rentabilidade	Posicionamento de Marca	Total
Etapas	X	7,0	9,0	
		Importância da correlação (0, 1, 3, 9)		
	x1	9	9	144,0
	x2	9	9	144,0
	x14	9	9	144,0
	x27	9	9	144,0
	x30	9	9	144,0
	x43	9	9	144,0
	x54	9	9	144,0
	x58	9	9	144,0
	x65	9	9	144,0
	x66	9	9	144,0
	x67	9	9	144,0
	x68	9	9	144,0
	x69	9	9	144,0

**Figura 25: Matriz C.E do Projeto**

**Fonte: O autor.**

Em uma terceira etapa, aplicou-se um Diagrama de Pareto para identificar os principais X's (Gráfico 24). Desta forma, apenas quarenta e três (43) foram selecionadas.



**Gráfico 24: Diagrama de Pareto com os X's priorizados**

**Fonte: O autor.**

Em seguida a equipe criou um plano de atuação em cima destas variáveis. Com o preenchimento do plano houve outra filtragem, levando em conta o nível de dificuldade da tarefa, a possibilidade de atuação ou não da tarefa, o tempo de execução, a dependência de terceiros, a existência de dados históricos e também o fato daquele ponto já estar sendo revisto em algum outro projeto da empresa. Desta forma, das quarenta e três variáveis, apenas 30 foram selecionadas e definidas como ponto de atuação do projeto.

#### **4.3.3.2 Chances de redesenho do processo**

A equipe concluiu que a empresa não possuía o processo de precificação claro e bem definido, portanto sugeriu-se que ao término das implantações das respectivas melhorias fosse criado o desenho de seu funcionamento, onde este representaria o processo de *Pricing* da empresa.

#### **4.3.4 Etapa I – Melhorar (*Improve*)**

Nesta última etapa abordada pelo estudo, a equipe buscou propor os planos de ação para os devidos X's priorizados, realizando o processo de “Encontrar as soluções e pilotar”.

Quanto aos demais processos sugeridos pela metodologia da etapa Melhorar: “Realizar pesquisa avançada de causas e otimização do processo”, e, “Planejar a implementação”, acontecerão futuramente e de forma paralela no projeto.

##### **4.3.4.1 Encontrar as soluções e pilotar**

Com a análise dos X's realizada pelo time e especialistas, criou-se o plano de ação do projeto. Onde das trinta ações sugeridas, 12 delas foram as selecionadas para atuação do projeto até a data final do mesmo. Estas doze ações foram escolhidas na fundamentação de serem pontos críticos e possíveis de atuar. As demais ações foram documentadas e repassadas para as pessoas responsáveis dos setores envolvidos (o que o projeto identificou de problemas e quais seriam as sugestões de melhoria), cabendo assim a cada setor implantar estas sugestões.

Sendo assim, os 12 pontos de atuação prioritários sugeridos pelo projeto, foram:

##### ***1ª Ação – Eliminação de erros de cálculos no sistema***

Foi sugerido uma investigação nos formatos de números e seus arredondamentos em todo o processo do setor Comercial. E com o auxílio da T.I ajustar erros.

##### ***2ª Ação – Definir política de venda por segmento de cliente***

A política de venda era atrelada às famílias de produtos, não havendo diferenciação por atributos de clientes, como porte, fidelidade, público que o frequenta, poder de influencia deste no mercado, entre outros. Desta forma, a empresa estava deixando de ganhar em posicionamento de marca e preço, de relacionamento com o cliente e de visão estratégica.

##### ***3ª Ação – Controle de Margem Líquida por negociação***

Na empresa os resultados das vendas eram apenas avaliados com a DRE – Demonstração de Resultado. Contudo, esta é uma ferramenta contábil e que considera algumas premissas que

fogem do escopo comercial, além disto, é limitada pelo fato de ser realizado no software Excel e de forma muito operacional (o que pode ocasionar erros).

Outro ponto é que existem no mix alguns produtos que são pouco rentáveis ou até mesmo com margem líquida negativa (são produtos que são importante para a empresa por questões de concorrência, alta rotatividade, e por atraírem determinado público alvo), mas que não podem deixar de ser comercializados. Além disto, o varejo tem a característica de trabalhar com baixas margens de lucro.

Contudo, os pedidos eram feitos via sistema e não havia uma leitura de qual era a Margem Líquida deste, em outras palavras, não se sabia ao certo se aquele pedido era rentável ou não. Como este fato era desconhecido, nenhuma ação era tomada para reverter este quadro, como por exemplo: se o pedido estivesse com uma baixa M.L o vendedor poderia tentar adicionar volume de produtos mais rentáveis na venda, ou fornecer menos desconto.

Esta leitura da M.L seria implantada no próprio sistema comercial da empresa.

#### ***4ª Ação – Bonificação em conjunto com o pedido de compra e com parâmetros***

Bonificação é um tipo de desconto concedido em produtos ao cliente. Porém a mesma acontecia de forma independente ao pedido. Logo, não era possível verificar o quanto elas estavam prejudicando a rentabilidade daquele pedido.

#### ***5ª Ação – Procedimento para realização de contratos com clientes***

Percebeu-se ao analisar os descontos de contratos que existiam disparidades e aleatoriedades perante alguns contratos de clientes. Ao investigar mais a fundo verificou-se que não havia parâmetros de contrato, somente análises matemáticas superficiais.

#### ***6ª Ação – Criação de elasticidade de preço sugerida***

Criar limites de elasticidade de preço frente a concorrentes, a ações de mercados, e as estratégias da empresa frente a cada região de atuação. Isto fornecerá ao processo de Precificação da empresa poder de ação perante ações externas sem que haja perda de volume.

#### ***7ª Ação – Sistematizar análise de concorrência de forma segmentada***

A empresa desconhece quem de fato são os concorrentes em cada região de atuação. Logo, sugere-se a sistematização de análise de concorrência através de Fatores Chaves de Concorrência (FCC) e análise de agrupamento (Cluster analysis).

#### ***8ª Ação – Aplicação de Design of Experiments (D.O.E) na análise de metas***

Criação de um experimento que auxilie os gestores a criarem metas de volumes mais condizentes com realidade. Os gestores utilizam a análise Markup para definir as Margens Líquidas e o posicionamento de preço requerido, porém assim como a DRE a análise Markup é limitada, não sendo possível a criação de cenários mercadológicos.

O D.O.E relacionará estatisticamente as variáveis mercadológicas permitindo a realização de simulações.

#### ***9ª Ação – Criar Simulador de otimização de Margem Líquida***

Através do Software Crystal Ball, sugeriu-se criar um simulador dinâmico de venda, que consiga simular dentro do pedido em negociação qual a melhor distribuição dos volumes para cada produto de forma que impulsiona a margem líquida daquela venda.

#### ***10ª Ação – Teste R&R com ferramenta interna CAP***

Identificaram-se alguns erros na ferramenta de monitoramento de preços da empresa. Além disto, constatou-se que a mesma já havia perdido a credibilidade com os gestores por não estar atendendo as suas expectativas. Para melhorar o uso da ferramenta sugeriu-se a aplicação de testes de repetitividade e reprodutividade (Gage R&R).

#### ***11ª Ação – Criar restrição contra possíveis erros (Poka-Yoke) nos descontos concedidos***

Após a implantação da política de vendas planejada, sistematizada e adequada para cada canal e região, sugere-se a criação de um sistema de bloqueio para descontos fora da política, eliminando assim os casos de venda com preços abaixo do planejado, minando os ganhos.

#### ***12ª Ação – “Projeto Guarda-chuva” de ajuste e melhorias na mensuração da Margem Líquida***

O Projeto identificou erros nos bancos de dados que construíam a medição da M.L. Medição esta muito utilizada nas tomadas de decisão estratégica da empresa pelos gestores, além de ser o principal indicador de capacidade de processo de uma área de *Pricing*. Desta forma, sugeriu-se a

execução de um projeto paralelo (que no LSS é utilizado a nomenclatura “Projeto Guarda-Chuva”, significando uma extensão do projeto principal) que possuiria uma equipe específica liderada por um dos membros do projeto LSS Price.

Ao iniciar o projeto, não se sabia ao certo o nível de maturidade da empresa para a implantação de uma metodologia eficiente de *Price*. Portanto, com os problemas e suas causas-raízes identificadas ficou claro para a equipe que antes mesmo de pensar estrategicamente na formação de preços, alguns pontos internos deveriam ser revistos.

#### **4.3.5 Considerações Finais e Próximas Etapas**

Com a aplicação destas três etapas da metodologia do DMAIC, o *Define, Measure e Analyze* o projeto conseguiu esclarecer pontos que anteriormente eram desconhecidos pela empresa, ou que, apesar de conhecidos, não se sabia ao certo o quanto estavam impactando em algum resultado, ou até mesmo pontos que, em primeiro momento não apresentavam nenhum tipo de relação entre si, mas que ao se aprofundar no assunto, observou-se que uma causa motivava outra.

Contudo, estas etapas abordadas no projeto têm como principal função o entendimento do contexto do processo e dos problemas, a investigação destes problemas e suas causas-raízes, e a construção de possíveis soluções, sendo estas as mais plausíveis e assertivas para a empresa. Logo, para este trabalho ter continuidade e ganhos reais, é necessário que o time do projeto conclua o ciclo DMAIC, ou seja, que as etapas *Improve e Control* sejam seguidas com a mesma objetividade e raciocínio lógico das demais.

Para que o projeto atinja seu objetivo maior, as próximas atividades a serem cumpridas seriam: na etapa I – *Improve*: após a equipe ter criado o plano de atuação, deve-se planejar a implantação destas melhorias, usando para criação do plano a ferramenta 5w2h e a fundamentação de cada ação no ciclo PDCA. Desta forma, seguindo o sugerido pela metodologia padrão da empresa, o time do projeto deverá elaborar um FMEA (Análise de modo e efeito de falha) par levantar os riscos e oportunidades de cada ação, objetivando sempre minimizar o que não for desejado e otimizar o desejado. Em paralelo a estas implementações, a equipe deverá realizar pesquisas avançadas nas causas raízes, seja esta através da criação de experimentos (DOE, gráfico de superfícies de respostas, estudos de comparação e correlação, entre outros), simulações e até mesmo empresas terceiras para investigar causas de grande complexidade.

Já na etapa C – *Control*: primeiramente deverá ser construído o desenho e fluxo do processo, pois como identificado pelo projeto, o processo em si de *Pricing* não existia nem de forma superficial na empresa. As ações tomadas em relação a formas de vendas, preços de produtos, análise de concorrentes, entre outros, eram pontuais e de formas arbitrárias (ou seja, não possuíam um foco estratégico). Juntamente com este novo desenho de processo, novas formas de controle deverão ser estabelecidas.

Por conseguinte, devem-se difundir as boas práticas para toda a empresa, demonstrando os resultados positivos alcançados, através da determinação da nova capacidade do processo. E assim, para que esta capacidade do processo seja a mais real possível, o projeto de melhorias na mensuração da Margem Líquida deve ser priorizado pela empresa.

#### **4.3.6 Conclusões do Estudo de Caso**

O projeto *Lean Seis Sigma Price* surgiu como uma necessidade de trazer estratégia ao setor do varejo da Cooperativa Agroindustrial de Maringá, a Cocamar.

A necessidade de alinhar os setores de Marketing, Comercial e Trade-Marketing, e seus processos, perante este mercado dinâmico e concorrido que é o varejo, pode ser considerado um dos pontos-chaves de sucesso para este Negócio. Todavia, os caminhos necessários para isto são construídos com o tempo e com conhecimentos geridos na empresa.

A ideia inicial da empresa era que o Projeto em questão desenvolvesse, estruturasse e melhorasse diversos pontos nos assuntos comerciais, principalmente quando mencionado questões ligadas ao âmbito externo como posicionamento e elasticidade de preço, posicionamento de marca frente aos consumidores e concorrentes, entre outros. Contudo, pelo fato de a metodologia utilizada ter sido o DMAIC (fundamentada em critérios investigativos e mensuráveis), busca-se além do alcance dos objetivos da empresa, a realização de melhorias sobre problemas desconhecidos anteriormente e a geração de ganhos mensuráveis para a organização.

Com o cumprimento das etapas sugeridas pela metodologia, a equipe identificou problemas no sistema de comercialização que eram desconhecidos, como os erros de cálculos de arredondamentos no sistema, que estavam gerando prejuízos nas negociações, e os erros de cálculos da Margem Líquida, frente aos documentos estratégicos da organização, que poderiam estar prejudicando a análise estratégica do negócio, e conseqüentemente as tomadas de decisão pela alta gerência.

Em relação às negociações nas vendas, o projeto identificou a falta de uma política de vendas fundamentada em dados e fatos de mercado, segmentada por região e clientes, o que poderia estar prejudicando a forma do “como vender” e inviabilizando oportunidades frente aos canais de distribuição e tipos de clientes. Além disso, também se identificou o descontrole dos descontos praticados pela equipe de vendas, sugerindo assim o redesenho do processo de definição de política de vendas e formas de controle do planejado versus praticado. Adicionalmente a isto, se identificou uma aleatoriedade na tratativa dos clientes frente aos contratos, o que poderia estar prejudicando volume de vendas, rentabilidade das vendas e o relacionamento a longo prazo com os clientes.

Outro ponto identificado foi que as bonificações (descontos gerados em forma de produto ao cliente) não estavam atreladas ao pedido, sendo assim, não foi possível a equipe avaliar o quanto a bonificação estaria prejudicando a rentabilidade daquela determinada venda. Logo, a bonificação deveria estar acoplada ao pedido de compra, para que posteriormente se avalie a sua influência no desempenho comercial. Além disto, a equipe encontrou a ausência de parâmetros referente a quais produtos devem ser bonificados. Ao criar estes parâmetros, as bonificações aconteceriam em cima daqueles que apresentassem bons resultados frente ao negócio.

Desta forma, o projeto que inicialmente foi idealizado para a estruturação de uma metodologia de *Price* com um foco maior no âmbito externo, se deparou com diversas necessidades de melhoria interna na empresa, relacionado a processos e controles da área comercial, que acabavam impactando diretamente nos ganhos das vendas (em volume e rentabilidade) e na rotina de trabalho diário.

Apesar disso, algumas ações de *Pricing* foram sugeridas, como o desenho do processo de análise de elasticidade de preço, análise cluster para concorrência e a criação de um simulador de Margem Líquida (que forneceria a melhor combinação da venda para obter o maior lucro). Contudo, a equipe concluiu antes mesmo da finalização do projeto, que a estruturação de uma metodologia de *Price* deverá continuar ao decorrer dos anos, conforme os processos e formas de controles internos, principalmente os relacionados a rentabilidade, vão sendo melhorados.

Em suma, a metodologia DMAIC auxiliou a equipe do projeto na investigação da causa raiz de diversos problemas enfrentados pelo setor de varejo da empresa, quando o assunto diz respeito à estratégia de preços, de vendas, de relação com consumidores e concorrentes. Com uma investigação mais profunda e fundamentada em ferramentas estatísticas, foram propostas melhorias e soluções que visam minar os problemas críticos identificados e também iniciar o desenho do processo de *Price* na empresa.

#### 4.3.7 Conclusões do Trabalho

A aplicação do projeto na empresa continuará até o término do cumprimento das outras duas etapas, o *Improve* e o *Control*, sendo assim o ciclo DMAIC executado por completo e também a análise dos ganhos (retorno) do mesmo para a empresa.

Todavia, este trabalho tinha como principal objetivo identificar as causas raízes de problemas enfrentados no setor de *Price* do Varejo da empresa em questão, ou seja, o setor que envolve questões de posicionamento de marca e preço, de relações com clientes e consumidores, vendas e negociação, otimização da rentabilidade, entre outros, e também propor soluções assertivas para estes problemas, utilizando como metodologia o *Lean Seis Sigma* (DMAIC), com foco na criação da metodologia de *Pricing* para a empresa.

Dessa forma, utilizando-se da metodologia *Lean Seis Sigma*, foi apresentada toda a construção e seleção do projeto, a coleta e análise dos dados, a identificação das possíveis causas raízes, sua priorização e a geração de planos de melhoria que atendessem as necessidades da organização.

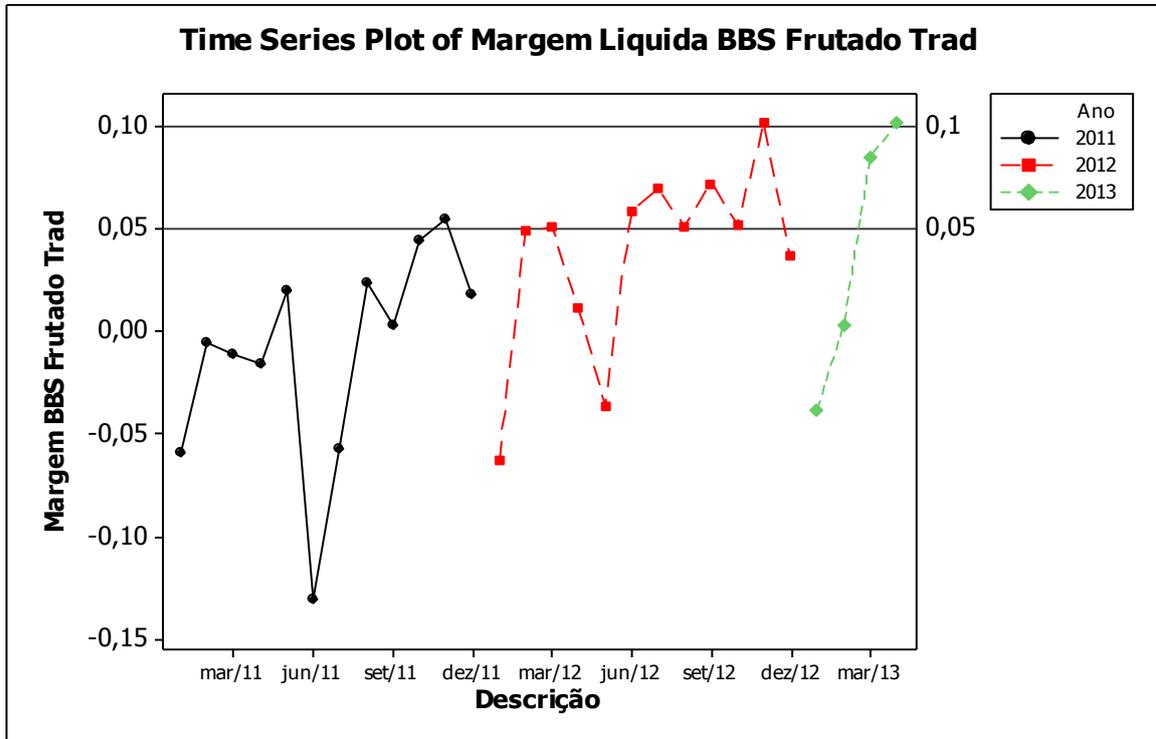
## ANEXO A – PROJECT CHARTER DO PROJETO

Projeto Seis Sigma: Metodologia de Pricing para as Bebidas			
<b>Produto/ Serviço</b>	Produto Acabado - Bebidas	<b>Retorno projeto (US\$/ano)</b>	560.000
<b>Green Belt Líder</b> <b>Green Belt</b>	Barbara Eloise Lopes e Fernanda Coelho Pogi Acauã de Castro Cunha	<b>Departamento/Setor</b>	Marketing
<b>Patrocinador</b>	Marco Alarcon (Gerente Comercial Varejo)	<b>Dono do processo</b>	Michelle Balestra (Gerente Marketing)
<b>Champion</b>	Michelle Balestra (Gerente Marketing)	<b>Data inicial</b>	14/03/2013
<b>Master Black Belt</b>	Carlos Domenech	<b>Data final</b>	18/12/2013
Informação			
Informação	Explicação	Descrição	
<b>1. Caso de negócio</b>	Ligação do projeto com a estratégia da empresa	O projeto apóia as metas de aumento de rentabilidade da empresa por meio da estruturação de um posicionamento adequado de Preço que otimize o resultado das bebidas e o posicionamento da marca. Apóia também o projeto de melhoria de fortalecimento da marca Purity para o cliente e o consumidor.	
<b>2. Oportunidades</b>	Quais são as oportunidades do projeto?	Hoje a empresa não conhece a influência da falta de posicionamento de preço na margem dos produtos. Os principais produtos em <b>néctar</b> são <b>Uva</b> (2009: volume de venda de 1.989.384 litros / -8,2% margem; 2010: 2.460.132 litros / -14,17% margem; 2011: 2.583.696 litros / -20,82% margem; 2012: 3.050.364 / -10,57% margem) e <b>Uva Light</b> (2009: 276.312 litros / 5,1% margem; 2010: 326.916 litros / -1,16% margem; 2011: 309.444 litros / -5,35% margem; 2012: 160.584 / 2,21% margem) e em <b>BBS, Original</b> (2009: 2.627.604 litros / -3,1% margem; 2010: 2.372.940 litros / 1,54% margem; 2011: 1.876.236 litros / 2,09% margem; 2012: 1.738.968 / 7,08% margem) e <b>Maçã</b> (2009: 798.984 litros / 3,7% margem; 2010: 770.352 litros / 5,98% margem; 2011: 673.476 litros / -1,37%	

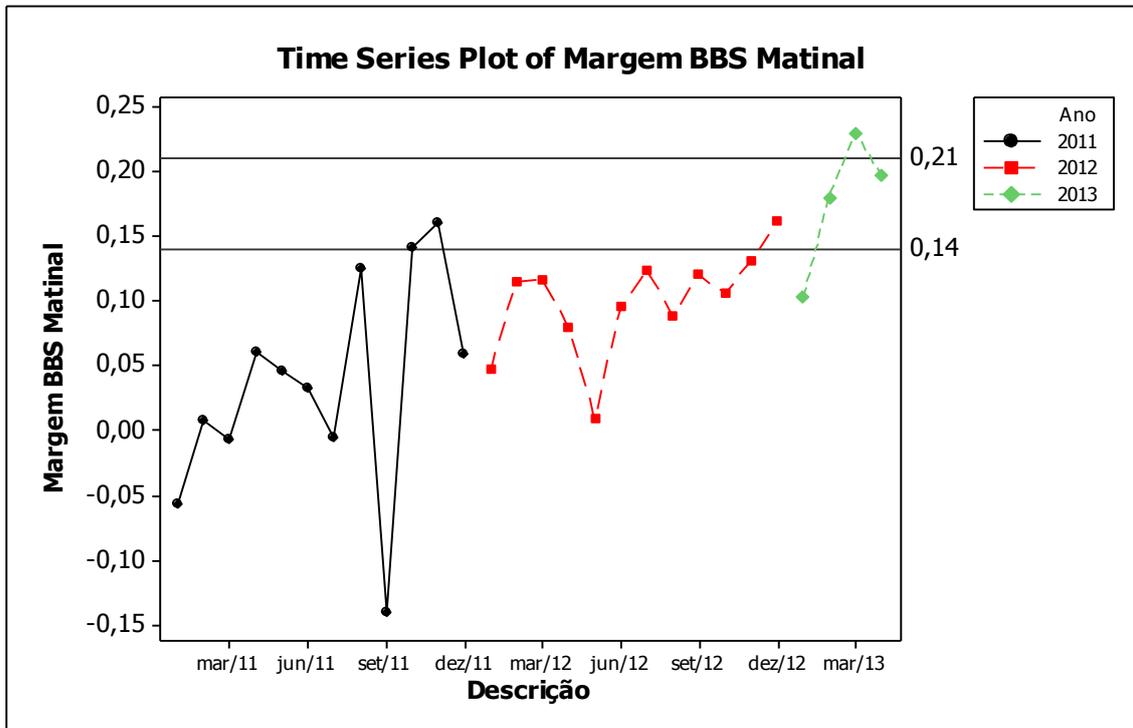
		<p>margem; 2012: 980.016 / -4,86% margem). Néctar Uva representa 26% do volume e 25% do faturamento de Néctar, Néctar Uva Light representa 1,4% do volume e 1,5% do faturamento de Néctar, BBS Original representa 16% do volume e 16% do faturamento de Bebida de Soja e BBS Maçã representa 9% do volume e 9% do faturamento de Bebida de Soja. Outro problema deste processo é a demora da devolutiva de Preço x Volume x Desconto que gera atraso / perda de venda com o cliente.</p>
<b>3. Meta</b>	Qual é a meta do projeto?	<p>Aumentar a margem líquida no PARANÁ de Néctar Uva de -10,80% para <b>0,0%</b>, de Néctar Uva Light de 6,29% para <b>8,00%</b>, de BBS Original de -1,00% para <b>2,00%</b> e BBS Maçã de -1,29% para <b>3,00%</b>.</p>
<b>4. Escopo do projeto</b>	<p>Processos que serão afetados pelo projeto. Começo e fim do processo fundamental</p>	<p>Áreas envolvidas da Cocamar: Comercial, Trade Marketing, Marketing e Controladoria. Regional Paraná com implementações na praça de Maringá.</p> <p>Áreas envolvidas do cliente:</p> <p>1 - Cliente de Grande porte: WMS  2 - Cliente de Médio porte: Muffato e CSD  3 - Cliente de Pequeno porte: Bom dia  4 - Cliente tipo Distribuidor: Adegas</p>
<b>5. Membros da equipe</b>	Nome, setor, função e dedicação dos participantes	<p>Barbara Lopes - [Marketing] - 60%</p> <p>Fernanda Pogi - [Trade Marketing] - 60%</p> <p>Fernando Castro - [Comercial] - 20%</p> <p>Felipe Parenti - [Mesa Comercial] - 20%</p> <p>Acauã Castro Cunha - [Marketing] - 50%</p> <p>Mara Isis - [Controladoria] - Especialista</p> <p>Daniela Fernanda Ayres - [Trade MKT] - Especialista</p> <p>Aleksandro Silveira - [Sup. Distribuidores] - Especialista</p> <p>Nelson Prochnow - [Comercial] - Especialista</p> <p>Aleksandro Siqueira - [Comercial] - Especialista</p> <p>Thaís Garcia - [Comercial] - Especialista</p> <p>Analysis - [Financeiro] - Especialista</p>

<b>6. Benefícios para clientes externos</b>	Mencione os clientes finais e os indicadores chaves e benefícios que serão percebidos	Posicionamento de Marca Purity; Melhor relacionamento entre consumidor, cliente e indústria; Menor desgaste na negociação de volume e proporções de SKUs.	
<b>7. Agenda</b>	<b>Etapas do DMAIC</b>	<b>Início planejado</b>	<b>Início real</b>
	Definir	14/03/2013	14/03/2013
	Medir	15/04/2013	08/04/2013
	Analisar	01/07/2013	01/08/2013
	Melhorar	01/09/2013	02/09/2013
	Controlar	01/11/2013	
	Benefícios (rastrear por 12 meses)	01/01/2014	
<b>8. Recursos requeridos</b>	Há alguma habilidade, equipamento, sistema, etc. que seja necessário?	Poderá ser necessária a contratação de serviços de TI para facilitar a implementação de controle, a contratação de um estagiário para auxiliar na manipulação de dados.	
<b>9. Restrições</b>	Pontos delicados que podem comprometer o andamento do projeto.	° Adequar a contabilização dos custos para haver real avaliação da margem dos produtos do escopo. ° Abertura da DRE do Paraná é possível ser feita porém, temos duas restrições nas contas de bonificação e descontos concedidos	
<b>10. Assinatura dos responsáveis</b>	Quem são as pessoas chaves que devem validar o projeto?	<b>Green Belt:</b> Barbara Lopes e Fernanda Pogi <b>Champion:</b> Michelle Balestra <b>Finanças:</b> Sandra Mara	

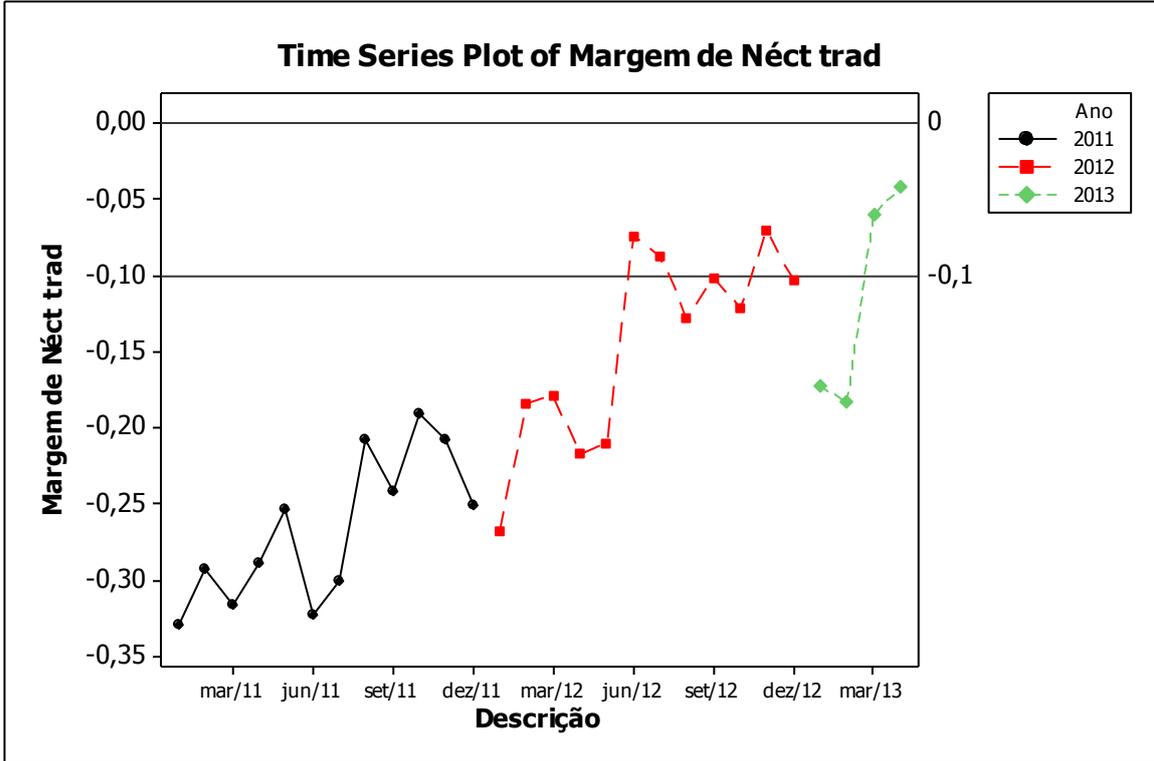
**ANEXO B – GRÁFICOS UTILIZADOS NA DEFINIÇÃO DAS METAS DO PROJETO**



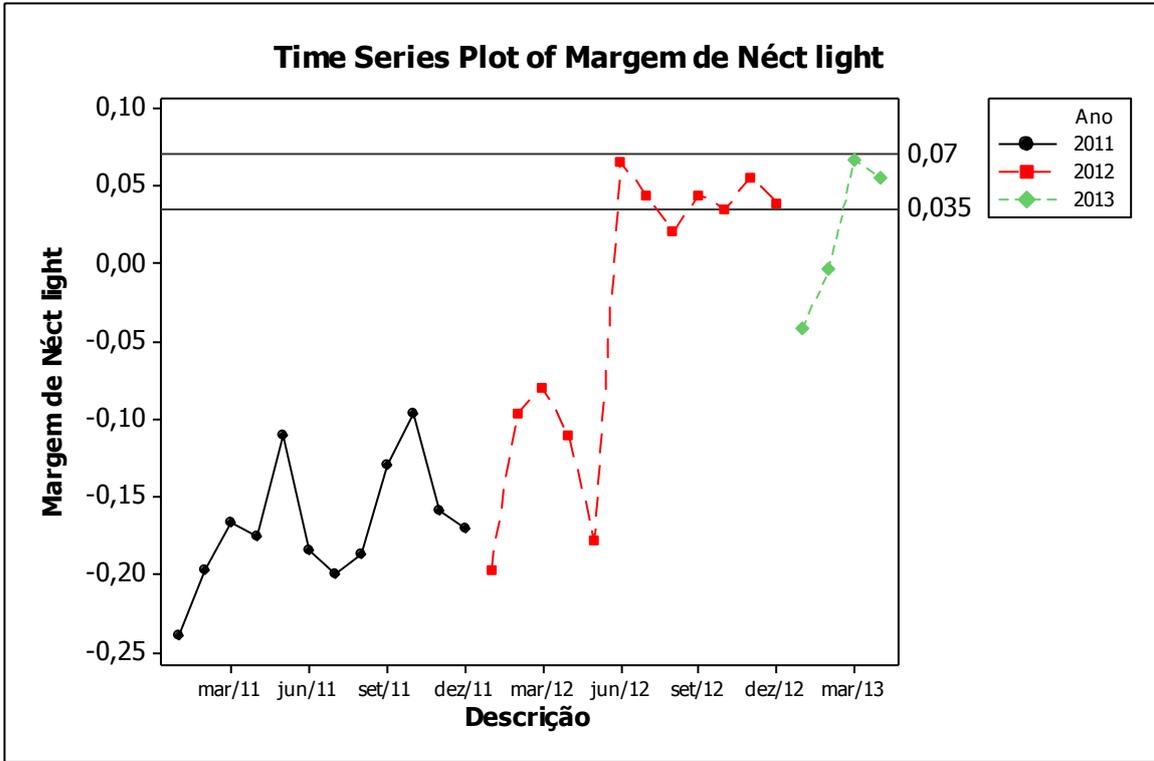
**Gráfico 25: Comportamento da Margem Líquida da categoria de bebidas BBS Frutado.**  
**Fonte: O autor.**



**Gráfico 26: Comportamento da Margem Líquida da categoria de bebidas BBS Matinal.**  
**Fonte: O autor.**



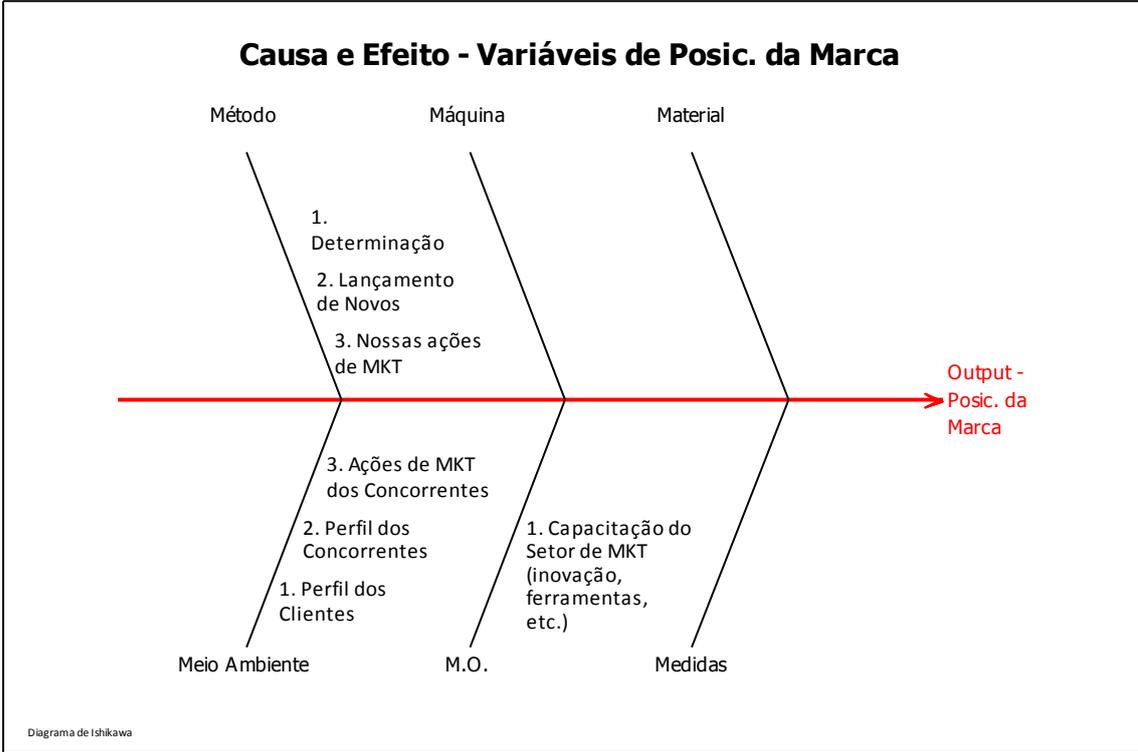
**Gráfico 27: Comportamento da Margem Líquida da categoria de bebidas Néctar Tradicional.**  
Fonte: O autor.



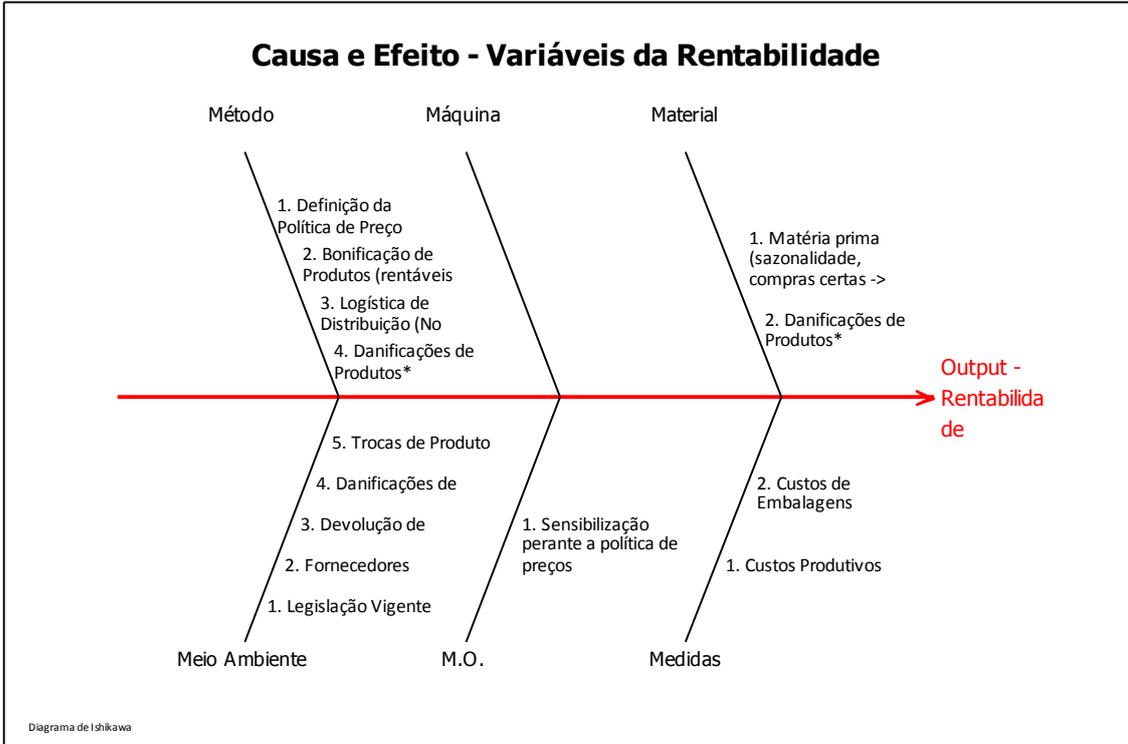
**Gráfico 28: Comportamento da Margem Líquida (M.L.) da categoria de bebidas Néctar Light.**  
Fonte: O autor.



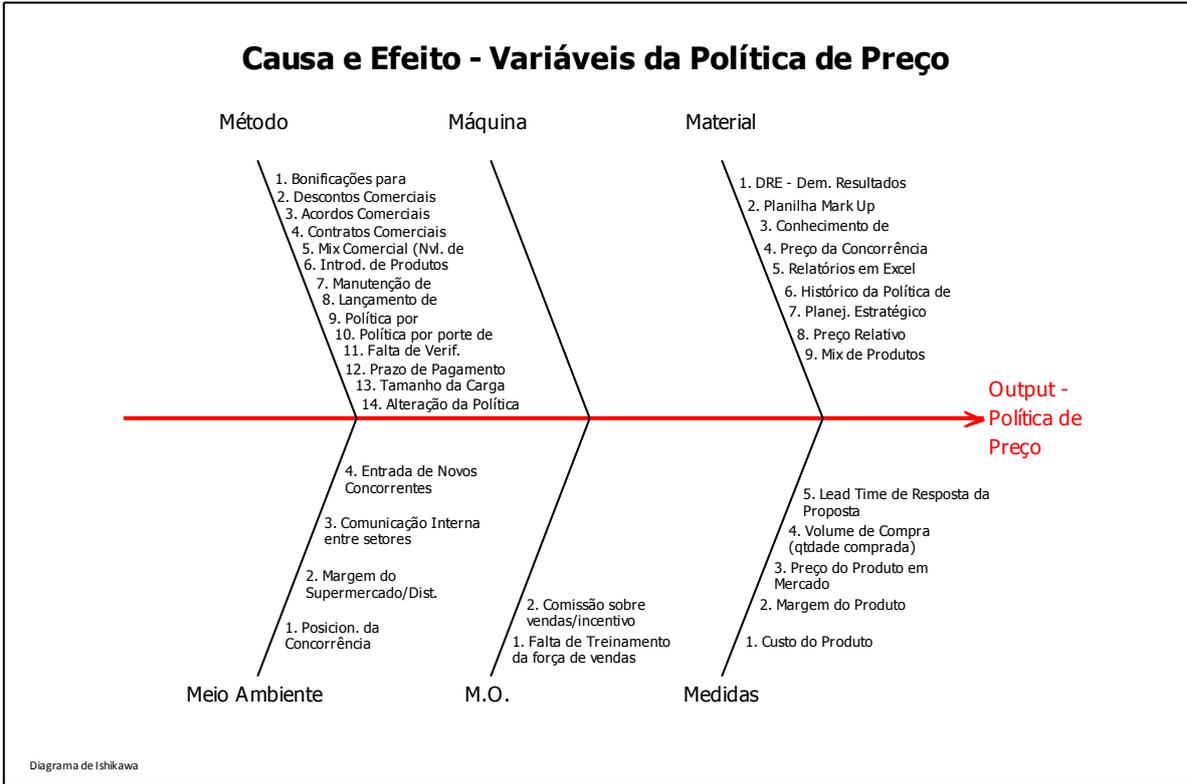
**ANEXO D – DIAGRAMAS ISHIKAWA**



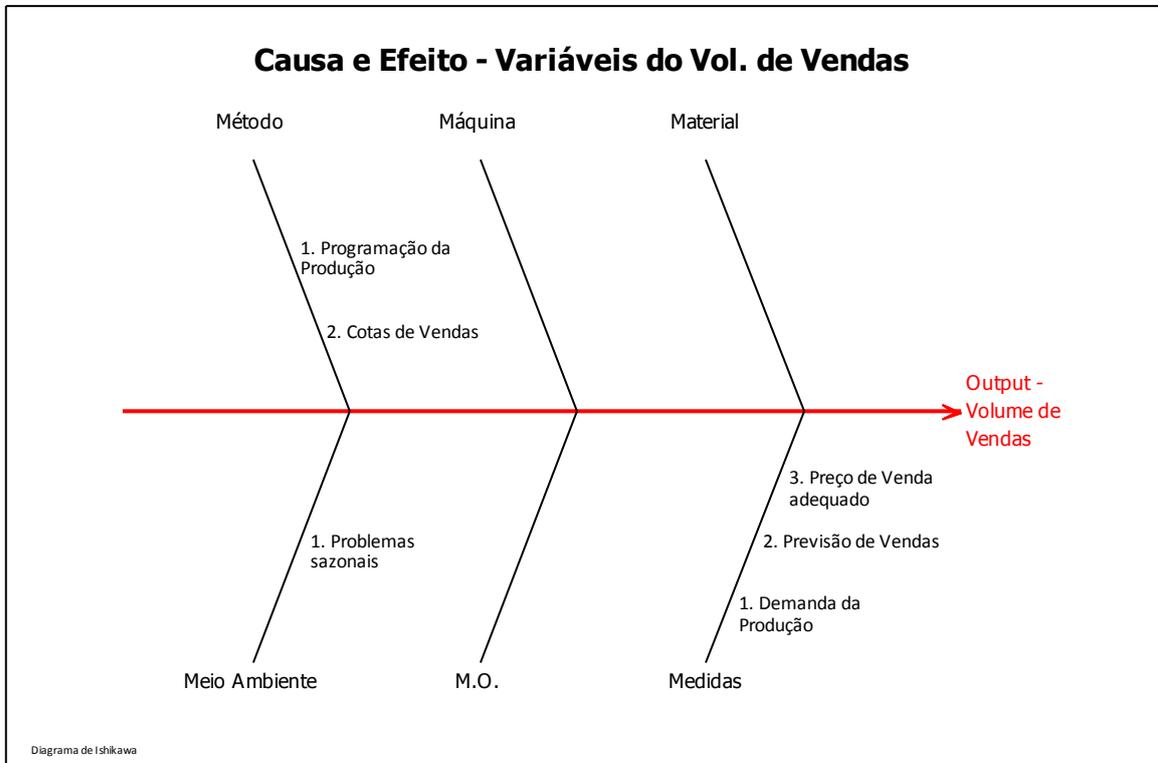
**Figura 27: Diagrama de Ishikawa – Posicionamento da Marca**  
**Fonte: O autor.**



**Figura 28: Diagrama de Ishikawa – Posicionamento da Marca**  
**Fonte: O autor.**



**Figura 29: Diagrama de Ishikawa – Política de Preço.**  
**Fonte: O autor.**



**Figura 30: Diagrama de Ishikawa – Política de Preço.**  
**Fonte: O autor.**

# ANEXO E – FLUXOGRAMA FUNCIONAL

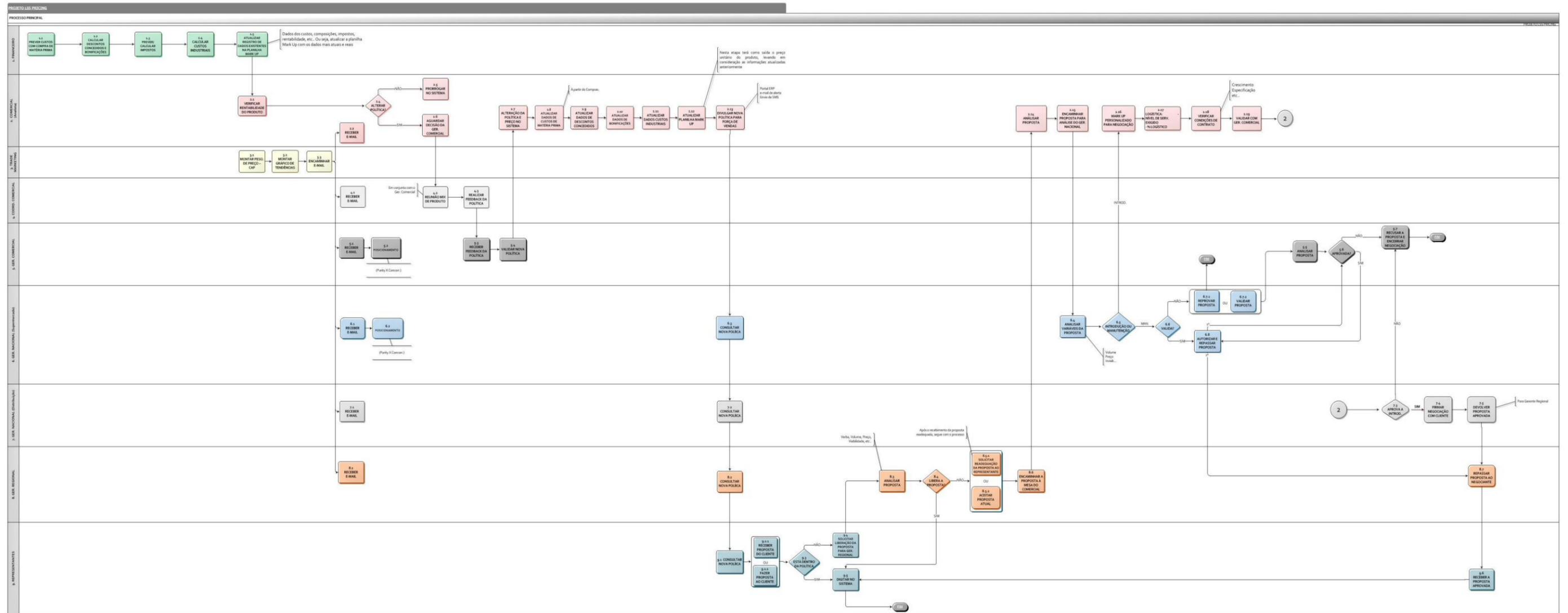


Figura 31: Fluxograma do Processo Principal

Fonte: O autor.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, M.; VICENTIN, D; *As abordagens do Lean Six Sigma*. Disponível em: <<http://www.setecnet.com.br/seissigma/includes/Modelos%20Lean%20Seis%20Sigma.pdf>>, publicado em: Julho/2010, acesso em: 19/06/2013;
- ANDRIETTA, J. M.; MIGUEL, P. A. C. *A Importância do Método Seis Sigma na Gestão da Qualidade Analisada sob uma Abordagem Teórica*. Revista Ciência & Tecnologia, Piracicaba, v. 11, n. 20, p. 91-98, Jul./Dez. 2002.
- APPOLINÁRIO, F.; *Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2004.
- BARROS, A. J. S; LEHFELD, N. A. S. *Fundamentos de Metodologia: Um Guia para Iniciação Científica*. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- BLAKESEE, J; SMITH, B; *Strategic Six Sigma*. New York: Wiley, 2002.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. *Gestão de custos e formação de preços: com aplicação na calculadora HP 12C*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- CAMPOS, S. *Evolução da Excelência Operacional*. Boletim Causa & Efeito, nº 20, Abril, 2007.
- CAMPOS, V. F. *TQC – Controle da qualidade total: no estilo japonês*. Minas Gerais: 5º ed., 1992.
- CHASE, R. B. *What does the customer fit in a service operation*. *Harvard Business Review*, v.56, n.6, p.137-142, 1978.
- COELHO, S; *Formação Estratégica de Precificação: Como Maximizar o Resultado das Empresas*. Editora Atlas, 1ª Ed. São Paulo, 2007.
- DOMENECH, C; *Estratégia Lean Seis Sigma – Etapas Definir, Medir e Analisar*. São Paulo, M.I. Domenech. Março, 2013a.
- \_\_\_\_\_ *Estratégia Lean Seis Sigma – Etapas Melhorar, Controlar*. São Paulo, M.I. Domenech. Março, 2013b.
- ECKES, G. A *Revolução Seis Sigma: o método que levou a GE e outras empresas a transformar processos em lucros*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Campos, 2001.

FERRELL, O. C.; HARTLINE, Michael D.; L. JUNIOR, George H.; LUCK, David. *Estratégia de Marketing*. São Paulo: Atlas, 2000, p. 96.

FITZSIMMONS, J. A. Consumer *participation and productivity in services operation*. Interfaces, v.15, n.3, p. 60-7, 1985.

GEORGE, M. L. *Lean Seis Sigma para serviços*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

GUTIERRES, N. (2010). *Lean Six Sigma - A aplicação prática da metodologia no Brasil*. Banas Qualidade , p. 32-50.

HAMMER, M; Process *Management and the Future of Six Sigma*. Sloan Management Review, p. 26-32, 2002.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing*. 9 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 1995.

MICHEL, M. H; *Metodologia e Pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos*. São Paulo: Atlas, 2005.

MIGUEL, P. A. C; ANDRIETTA, J. M. *O Programa Seis Sigma Aplicado a Processos Administrativos*. Revista Ciência & Tecnologia, Piracicaba, v.11, n. 22, p. 49-56, 2003.

MONTGOMERY, D. C; *Introduction to statistical quality control*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Jhon Wiley, 1997.

MÜLLER, C. J; *Modelo de Gestão Integrando Planejamento Estratégico, Sistemas de avaliação de Desempenho e Gerenciamento de Processo (Meio – Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações)*. Porto Alegre, 2003. Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção pela Univ. Estadual do Rio Grande do Sul.

NAGLE, T.; HOGAN, J; *Estratégia e Tática de Preço*. Editora Prentice Hall, 4<sup>a</sup> ed., São Paulo, 2008.

OHNO, T.; BODEK, N. *The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. New York: Productivity Press, 1988.

OLIVEIRA, H. R; *Formação de preço de venda no comercia varejista: um estudo de caso em uma rede de lojas de tintas*. IX Congresso Internacional de Custos. Florianópolis. Novembro 2005. Disponível em:

<<http://www.ucla.ed.ve/DAC/departamentos/coordinaciones/costoI/Congreso%20Internacional%20de>

%20Costos/VOL\_200511232139%20%28D%29/artigos/custos\_656.pdf>. Acesso em 24 de Junho de 2013.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas 2004.

PANDE, S. *Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PARENTE, J. *Varejo no Brasil gestão e estratégia*. São Paulo: Atlas, 2000. p.160-181.

PATZLAFF, P. M. G.; PATZLAFF, A. C. *Gestão Mercadológica e suas Estratégias*. Revista CAP, nº 4, Volume 4, p. 59-67, 2010.

PEREZ-WILSON, M.; *Seis Sigma: Compreendendo o Conceito, as Implicações e os Desafios*. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, p. 143-214, Ed. 1999.

PINTO, L. J. S.; MOURA, P. C. C. *Formação de Preço de Venda e Estratégia de Precificação: o Caso Leader Magazine*. VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)*. 4ª Edição. ed. [S.l.]: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008.

QUEIROZ, M. A. *Lean Seis Sigma. Como integrar o lean manufacturing com o seis sigma*. *Banas Qualidade*. São Paulo, ano XVI, n.178, p.40-50, março de 2007.

RIVAS, M; *Perguntas e Respostas sobre o Lean Seis Sigma*. *Revista Banas de Qualidade*. São Paulo, ano XVI, n. 69-74, SP, 1997.

SHINGO, S; *Sistema Toyota de Produção - do ponto de vista da Engenharia de Produção*. Porto Alegre, Editora Bookman, 1996.

SLACK, N; CHAMBERS, S; HARLAND, C; HARRISON, A & JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. Editora Atlas, SP, 1997.

TOLEDO, G. L.; PROENÇA, M. C. A.; JUNIOR S. B; *Política de Preços e diferencial competitivo: um estudo de casos múltiplos na indústria de varejo*. R. Adm., São Paulo, V. 41, n. 3, p. 324-338, Julho-Setembro, 2006.

WATSON, G.H. **Cycles of learning: observations of Jack Welch**. ASQ Publication, v. 1, p. 45-58, nov./2001.

WERNER, L.; GONÇALVES, P. U; *Comparação dos índices de compacidade do processo para distribuições não-normais*. Gestão da Produção, v. 16, n.1, p. 121-132, São Carlos, jan-mar/2009.

WERKEMA, C. *Lean Seis Sigma - Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing*. Belo Horizonte: Editora Werkema, 2006.

\_\_\_\_\_. *Criando a Cultura Seis Sigma*. Belo Horizonte: Editora Werkema, 2004.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Simon & Schuster, 1996.