

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iii
LISTA DE TABELAS	iv
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
1 Estrutura dos capítulos	1
2 Introdução	4
3 A Empresa.....	6
3.1 Visão e Missão	6
3.2 Unidades de Negócios.....	7
3.3 <i>American Express Business Travel</i>	10
3.4 O Estágio	12
3.5 RESTRIÇÕES À PUBLICAÇÃO	13
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
4.1 O QUE É O SEIS SIGMA?	15
4.2 A METODOLOGIA DMAIC	21
4.2.1 ETAPA 1: <i>Define</i> (Definir).....	22
4.2.2 ETAPA 2: <i>Measure</i> (Medir)	23
4.2.3 ETAPA 3: <i>Analyze</i> (Analisar).....	24
4.2.4 ETAPA 4: <i>Improve</i> (Melhorar).....	27
4.2.5 ETAPA 5: <i>Control</i> (Controlar)	29
4.2.6 RESUMO GERAL - DMAIC	30
5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DMAIC NO PROJETO	32
5.1 DEFINE	32
5.1.1 O Business Case	32
5.1.2 O Problema	32
5.1.3 Meta	33
5.1.4 Defeito.....	33
5.1.5 Escopo	33

5.1.6	Equipe	33
5.1.7	Impacto Financeiro.....	35
5.2	MEASURE.....	35
5.3	ANALYZE	41
5.3.1	Gráficos	41
5.3.2	Diagrama de Causa e Efeito.....	44
5.3.3	Diagrama de Afinidade (KJ)	46
5.3.4	Testes de Hipótese	48
5.3.5	Impactos dos procedimentos dos clientes	54
5.4	IMPROVEMENT	56
5.4.1	Plano de Ação	59
5.4.2	Cronograma.....	68
5.5	CONTROL	69
6	CONCLUSÃO	72
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
ANEXO A.....		76
ANEXO B		77

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Estrutura da empresa, elaborado pelo autor.....	7
Figura 3.2 – Modelo do Green Card, retirado do site da empresa	9
Figura 4.1 - O sucesso do Seis Sigma, adaptado de WERKEMA Consultores	17
Figura 4.2 – Nível de Confiabilidade por sigma de um processo, elaborado pelo autor	19
Figura 4.3 - Correspondência entre DMAIC e o PDCA, adaptado de WERKEMA Consultores.....	21
Figura 4.4 - Modelo do Diagrama de Espinha de Peixe, elaborado pelo autor.....	25
Figura 4.5 - Modelo do FMEA, elaborado pelo autor.....	28
Figura 5.1 – Impacto Financeiro, elaborado pela Black Belt do projeto	35
Figura 5.2 – Modelo da Planilha para documentar os dados, elaborado pelo autor ..	39
Figura 5.3 – Gráfico Ligações recebidas por Motivo, elaborado pelo autor.....	42
Figura 5.4 – Gráfico Ligações Efetuadas por Motivo, elaborado pelo autor.....	42
Figura 5.5 - Gráfico Duração por Motivos de Ligação, elaborado pelo autor	43
Figura 5.6 – Diagrama de Causa e Efeito, elaborado pelo autor.....	45
Figura 5.7 - Diagrama de Afinidade KJ, elaborado pelo autor	46
Figura 5.8 – Gráficos gerados pelo Minitab, elaborado pelo Black Belt.....	49
Figura 5.9 – Análise gerada pelo Minitab, elaborado pelo Black Belt	50
Figura 5.10 – Análise gerada pelo Minitab, elaborado pelo Black Belt	51
Figura 5.11 – Modelo de mapeamento de processos, elaborado pelo autor	55
Figura 5.12 - Modelo do serviço de busca de Horário de Vôos, retirado do site da empresa	61
Figura 5.13 - Fluxograma para Monitoramento&Feedback, elaborado pelo autor...	67
Figura 5.14 - Gráfico para Controle, elaborado pelo autor	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Números da empresa, retirados dos relatórios anuais da American Express em http://www.onlineproxy.com/amex	12
Tabela 4.1 – Tabela simplificada de conversão em sigma, retirado de PANDE (Peter S.;NEUMAN, Robert P.;CAVANAGH, Roland R.; 2001)	20
Tabela 4.2 – Visão geral dos “caminhos” do modelo DMAIC de Melhoria de Processo e Projeto/Reprojeto de Processo, adaptado de PANDE (Peter S.;NEUMAN, Robert P.;CAVANAGH, Roland R.; 2001)	30
Tabela 5.1 – Principais envolvidos do projeto, elaborado pelo autor	34
Tabela 5.2 – Motivos das ligações, elaborado pelo autor	36
Tabela 5.3 – Exemplos de causas de ligações, elaborado pelo autor	39
Tabela 5.4 - Modelo da Planilha preenchida, elaborado pelo autor	40
Tabela 5.5 - Tempos Médios por Motivo de Ligação, elaborado pelo autor	43
Tabela 5.6 – Escala de significância de Fisher, extraído de Efron e Gous (1997).....	48
Tabela 5.7 – Teste de Hipótese para Supervisor, elaborado pelo Black Belt	52
Tabela 5.8 – Resultados dos Testes de Hipóteses, elaborado pelo autor	52
Tabela 5.9 – As causas raízes do problema, elaborado pelo autor.....	53
Tabela 5.10 - Modelo do FMEA, elaborado pelo autor	57
Tabela 5.11 - Modelo da Matriz de Decisão ,elaborado pelo autor	58
Tabela 5.12 – Cronograma das ações, elaborado pelo autor.....	68
Tabela 5.13 – Plano de Controle, elaborado pelo autor	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DMAIC: *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar)

B2B: *Business to business*

Amex: *American Express*

FMEA: *Failure Mode and Effect Analysis*

TC: *Travel Counsultant* (Consultor de Viagens)

GVR: Gastos com Viagens e Representação

CEO: *Chief Executive Office*

NPR: Número de Prioridade de Risco

RESUMO

Atualmente, a aplicação da metodologia Seis Sigma é muito conhecida em processos técnicos, como por exemplo processos de fabricação. Porém, o Seis Sigma é aplicável também para processos administrativos, de serviços ou de transações e será dentro deste segmento que este projeto será realizado.

Através da aplicação da metodologia DMAIC, o presente trabalho oferece uma solução para obter um aumento na produtividade e conseqüentemente uma significativa redução no custo por transação dentro de uma agência de viagens de grande porte, que oferece serviços de viagens corporativas a seus clientes (B2B).

Neste trabalho, será possível encontrar as oportunidades de melhoria que foram detectadas durante o projeto Seis Sigma, além dos resultados alcançados com as soluções implantadas.

ABSTRACT

Nowadays, the application of Six Sigma methodology is widely known among technical processes, such as manufacturing. But Six Sigma methodology is also suitable for administrative, services or transactions processes.

Through application of DMAIC methodology, the present work offers a solution for productivity growth and consequently, a significant reduction of cost per transaction, inside a multinational travel agency that offers business travel services to its customers (B2B).

Within this paper, it will be possible to find improvement opportunities detected during the Six Sigma project, the results obtained and the implemented solutions.

1 ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS

A seguir, temos uma breve descrição dos capítulos deste trabalho para ajudar na compreensão de sua estrutura:

Introdução

Introdução do trabalho. É apresentada uma visão geral do que será abordado no trabalho.

A Empresa

Apresentação da empresa na qual o projeto foi realizado. São apresentadas também as atividades realizadas pelo autor na empresa, bem como sua área de atuação.

Revisão Bibliográfica

Este capítulo explica os principais conceitos e ferramentas utilizadas na metodologia DMAIC que serão aplicados para o projeto na empresa.

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Aplicação dos conceitos e ferramentas no projeto realizado. Acompanhamento detalhado de cada etapa da metodologia DMAIC.

Conclusão

Considerações finais do trabalho, indicando os próximos passos que a equipe do projeto realizarão. Além disso, são apresentadas as soluções para o caso de as metas do projeto não serem alcançadas mesmo com todas iniciativas apresentadas.

Anexos

São apresentados anexos para auxiliar na compreensão de alguns pontos, além de servir como uma análise mais profunda para os interessados.



Introdução

A Empresa

Revisão Bibliográfica

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Conclusão

Anexos

2 INTRODUÇÃO

A American Express, através de seus programas de metas e estratégias de negócios, está sempre buscando a excelência em seus serviços prestados, além da busca contínua pela melhoria de seus processos internos.

Dentro da estratégia atual da empresa, através de um benchmarking com outras unidades da American Express foi identificada a necessidade de aumento na produtividade dos consultores de viagens da unidade American Express Brasil para tornar a empresa mais competitiva frente a seus concorrentes. Esta baixa produtividade resulta em um alto custo por transação e um desalinhamento com relação às outras unidades da American Express, que têm uma produtividade diária por consultor maior que a do Brasil.

Para que seja possível alcançar esta meta, será feito um projeto baseado na metodologia DMAIC (Seis Sigma) a fim de identificar as possíveis causas desta baixa produtividade no Brasil e assim, propor e implantar soluções para esta oportunidade encontrada.

Introdução

A Empresa

Revisão Bibliográfica

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Conclusão

Anexos

3 A EMPRESA

AMERICAN EXPRESS

A história da American Express Company começou em 1850 em Búfalo, Estados Unidos, quando os senhores Wells, Fargo, Butterfield, Livingston e Wasson se uniram para começar um "serviço expresso" de transporte de cargas e valores, que depois de pronto se estendeu a produtos financeiros como ordens de pagamento e cheques de viagem.

Depois de uma época de expansão internacional e uma forte tendência para a indústria de viagens, a Companhia aumentou o seu reconhecimento com o lançamento do American Express Card. Emitido em 1958 pela primeira vez nos EUA e Canadá sobre um cartão de cor lilás. Em 1964, o American Express Card já contava com mais de um milhão de Associados e 121.000 Estabelecimentos afiliados. Em 1970 já era aceito em mais de dez países. Seu rápido crescimento deveu-se à força de sua marca, à excelência de seus serviços a clientes e a seus escritórios ao redor de todo o mundo

As necessidades dos clientes impulsionaram a American Express a reinventar-se constantemente. A partir da década de 90, a American Express concentrou suas atividades como provedora global de serviços de viagens, financeiros e de cartões, expandindo suas operações através de alianças e co-brandings.

3.1 Visão e Missão

“Ser a marca de serviços mais respeitada do mundo”

É com essa visão que a American Express desenvolve todos os seus negócios no mundo. Para tanto, a Amex busca incessantemente a excelência em serviços, oferecendo qualidade superior às expectativas do cliente, dentro de qualquer área específica de atuação. Essa prática se traduz na missão da companhia:

“Antecipar, atender e exceder as expectativas de cada segmento com relação a sistemas de pagamento, serviços financeiros e de viagens, para todo o mundo.”

Analisando essas duas frases, podemos compreender e deduzir muitas coisas a respeito da American Express. Logo de imediato, percebemos o elevado valor de marca dessa instituição, bem como a sua estratégia de diferenciação por benefícios.

3.2 Unidades de Negócios

A estrutura mundial da American Express se comporta da seguinte forma:

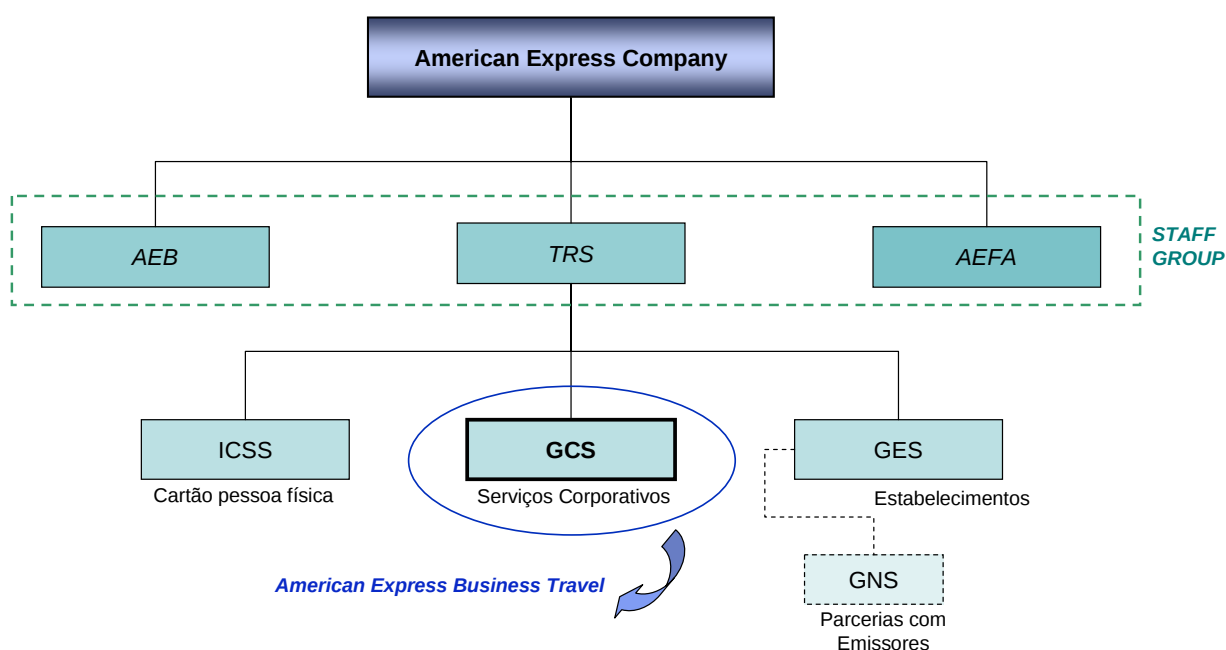


Figura 3.1 – Estrutura da empresa, elaborado pelo autor

STAFF GROUPS

São as áreas de finanças, recursos humanos, operações, administração e tecnologia que se relacionam com todas as unidades de negócio da companhia.

AMERICAN EXPRESS BANK

É o banco da American Express, que suporta as atividades financeiras da American Express e de seus clientes.

AMERICAN EXPRESS FINANCIAL ADVISORS (AEFA)

Esta unidade se responsabiliza pelo aconselhamento financeiro, investimentos, e operações na bolsa de valores.

AMERICAN EXPRESS TRAVEL RELATED SERVICES (TRS)

É a maior unidade da empresa e abrange os cartões, serviços de viagem, cheques de viagem e serviços de câmbio. Essa unidade é responsável por mais de 90% do lucro da companhia. Ao contrário de suas concorrentes Visa e da MasterCard, a Amex centraliza todos os processos referentes a cartão, permitindo uma estratégia única e global.

Em TRS, temos ainda divisões responsáveis por linhas de serviço específicas. Cada uma dessas divisões, ou módulos, é responsável pelos seus resultados, e opera independentemente no âmbito administrativo.

INTERNATIONAL CONSUMER AND SMALL BUSINESS SERVICES GROUP (ICSS)

Esse módulo é responsável pelos cartões destinados às pessoas físicas emitidos pela American Express e por seguros. Sendo a unidade mais visível da Amex, é a que recebe mais investimentos de marketing. Seu cartão de compra mais conhecido é o Green Card:



Figura 3.2 – Modelo do Green Card, retirado do site da empresa

GLOBAL ESTABLISHMENT SERVICES (GES)

É o adquirente da American Express, pois é responsável pela criação e manutenção da rede de estabelecimentos para a aceitação dos Cartões American Express. Seus resultados provêm na maior parte dos ganhos com as taxas sobre cada compra realizada com o cartão e do aluguel das máquinas processadoras.

GLOBAL NETWORK SERVICES (GNS)

O Global Network Services é um módulo de negócio recente da American Express, que foi oficialmente formado em fevereiro de 1997. Utiliza basicamente a mesma infra-estrutura do GES, possuindo forte interação com essa unidade, ainda que com uma equipe independente. Essa unidade se responsabiliza pelos cartões Network e Co-Branded sob a bandeira Amex.

Através de parcerias com bancos e instituições, o GNS passou a ter vital importância para estratégia global da American Express de expansão dos negócios e consolidação da marca. Entre seus objetivos, temos:

- Aumento de Market Share e lucratividade para o Blue Box;
- Incremento de escala. Tornar a Amex um reconhecido líder global;
- Promover e reforçar a marca American Express;

GLOBAL CORPORATE SERVICES (GCS)

Este módulo é responsável, de forma geral, pelos serviços corporativos e de viagens da American Express. No Brasil, é responsável por 25% do faturamento de cartões da empresa⁹, pois apesar de trabalhar com um número de clientes menor que ICSS, cada cliente jurídico tem um valor médio de gastos superior ao do cliente pessoa física.

É dentro desta divisão que se encontra a *American Express Business Travel*, unidade em que será realizado o projeto deste Trabalho de Formatura.

3.3 *American Express Business Travel*

É a agência de viagens da *American Express* que fornece serviços de reserva de passagens, hotéis e carros a empresas, independentemente da forma de pagamento. Ela oferece um serviço integral que permite a redução de custos diretos e indiretos nos Gastos de Viagem e Representação (GVR) de uma empresa, na qual seus funcionários que viajam a negócios podem aproveitar os benefícios exclusivos que a *American Express* proporciona.

A *American Express* é a maior agência de viagens do mundo, sendo uma das únicas agências globais que atua nesse mercado altamente segmentado: são 1700 escritórios em mais de 130 países dos 5 continentes. No Brasil, ela disputa a liderança do turismo corporativo com a Carlson Wagonlit. A empresa tem seus rendimentos associados às comissões de passagens aéreas e reservas de hotel e carro, e também das taxas de administração pagas pelo cliente.

As propostas de valor da *American Express Business Travel* são:

- ✓ Presença Global
- ✓ Serviços
- ✓ Gerenciamento de Processos
- ✓ Gerenciamento de Compras
- ✓ Gerência de Relacionamento

American Express Hoje

Atualmente, a American Express está presente nos ramos de sistemas de pagamento, serviços financeiros e de viagem. Em poucas palavras e grandes números ela é conhecida mundialmente como :

- empregadora de mais de 80 mil funcionários;
 - seus cartões são emitidos em mais de 52 países e aceitos em mais de 175;
 - a cada dois minutos, um novo estabelecimento é afiliado;
 - sua base de associados ultrapassa os 42 milhões;
 - possui 1.700 escritórios de viagem em mais de 130 países;
 - trabalha com 45 moedas.
-

Líder de mercado nos EUA e Canadá, a American Express atua globalmente, sendo a maior emissora individual de cartões do mundo, além de ser também a maior agência de viagens corporativas. Seu faturamento anual, desde 2000, tem evoluído da seguinte forma :

US\$	2000	2001	2002	2003	2004
Faturamento	23,675 bi	22,582 bi	23,807 bi	25,836 bi	29,115 bi
Lucro	2,810 bi	1,311 bi	2,671 bi	3,000 bi	3,516 bi
No de Funcionários	88,900	84,400	75,500	78,200	77,500

Tabela 3.1 – Números da empresa, retirados dos relatórios anuais da American Express em <http://www.onlineproxy.com/amex>

3.4 O Estágio

O estágio foi realizado na área de Business Transformation, que está englobada na gerência de Reengenharia e que tem como principais objetivos a melhoria contínua de processos e a redução de custos, buscando sempre manter uma alta qualidade nos serviços prestados pela empresa. Para isto, a área busca sempre utilizar, quando viável, a metodologia Seis Sigma e suas ferramentas para coordenar e implementar seus diversos projetos.

Durante o estágio participei de diversos projetos desenvolvidos na área, como: reorganização dos procedimentos de Back Office, gerenciamento e controle de processos, implementação de medidas para redução de custos, entre outros; através dos quais tive a oportunidade de conhecer um pouco na prática a aplicação desta excepcional metodologia que é o Seis Sigma. Por fim, realizei o presente trabalho em busca de melhoria na produtividade da linha de frente que, neste caso, são os consultores de viagens (atendentes). E talvez seja pela minha dedicação a este projeto que, felizmente, fui efetivado em minha área para o cargo de Analista de processos em setembro deste ano.

3.5 RESTRIÇÕES À PUBLICAÇÃO

Como os dados operacionais da empresa são extremamente confidenciais e sigilosos, estes serão mascarados ou ocultados. Nomes de clientes e fornecedores serão resguardados, recebendo apelidos.

Além disto, qualquer valor numérico (custos, volumes, indicadores, etc...) serão alterados segundo uma função ou serão simplesmente ocultados, o que invalida qualquer conclusão com base em dados quantitativos extraídos deste trabalho. Algumas análises e materiais elaborados pela equipe do projeto não puderam ser divulgados por completo devido à necessidade de proteção de informações confidenciais da empresa. Porém, com os modelos parciais divulgados já é possível entendermos os passos e a aplicação da metodologia, que é o objetivo deste trabalho.

Introdução

A Empresa

Revisão Bibliográfica

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Conclusão

Anexos

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo faremos uma rápida descrição sobre o que é o Seis Sigma e a metodologia que será utilizada durante o projeto, que é um ciclo de melhoria composto por 5 fases: Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar, o DMAIC, do inglês: *Define, Measure, Analyze, Improve, Control*

4.1 O QUE É O SEIS SIGMA?

Seis Sigma é uma metodologia estruturada que incrementa a qualidade por meio da melhoria contínua dos processos envolvidos na produção de um bem ou serviço, levando em conta todos os aspectos importantes de um negócio. O objetivo do Seis Sigma é conseguir a excelência na competitividade pela melhoria contínua dos processos, segundo ROTONDARO (2002).

Esta ferramenta de gestão busca o desempenho virtualmente livre de erros, através da aplicação de técnicas comprovadas da qualidade. Através do Seis Sigma é possível chegar a soluções de melhorias planejadas e estruturadas, baseadas em análise estatísticas de dados concretos e mensuráveis.

O Seis Sigma não é mais um modismo do mundo dos negócios, atrelado a um único método ou estratégia, mas, ao contrário, um sistema flexível para uma liderança e um desempenho de negócios melhorados. Não se trata de teoria, mas de ação. Evidências do poder da Estratégia Seis Sigma já são visíveis nos enormes ganhos registrados por algumas empresas de renome (PANDE, Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R.; 2001).

Os elementos críticos da estratégia Seis Sigma pode ser destilado em seis temas:

1. **Foco genuíno sobre o cliente:** no Seis Sigma, o foco no cliente torna-se prioridade principal. As melhorias são definidas pelo seu impacto sobre a satisfação e valores do cliente.
 2. **Gerenciamento dirigido por dados e fatos:** O Seis Sigma leva o conceito de “gerenciamento por fatos” a um novo e mais poderoso nível.
 3. **Foco em processo, gestão e melhoria:** No Seis Sigma, processos são onde estão as ações.
 4. **Gestão pró-ativa:** O Seis Sigma engloba ferramentas e práticas que substituem hábitos reativos por um estilo de gerenciamento dinâmico, receptivo e pró-ativo.
 5. **Colaboração sem fronteiras:** As oportunidades disponíveis através da colaboração melhorada dentro das empresas e com seus vendedores e clientes são enormes. O Seis Sigma expande as oportunidades de colaboração já que as pessoas aprendem como seus papéis se encaixam na “imagem geral” e podem reconhecer e medir a interdependência das atividades em todas as partes de um processo.
 6. **Impulso à perfeição, tolerância ao fracasso:** A linha-base é que qualquer empresa que fizer do Seis Sigma seu objetivo terá constantemente que se forçar ser cada vez mais perfeita (já que a definição do cliente perfeito está sempre mudando) estando, ao mesmo tempo, disposta a aceitar – e controlar obstáculos ocasionais.
-

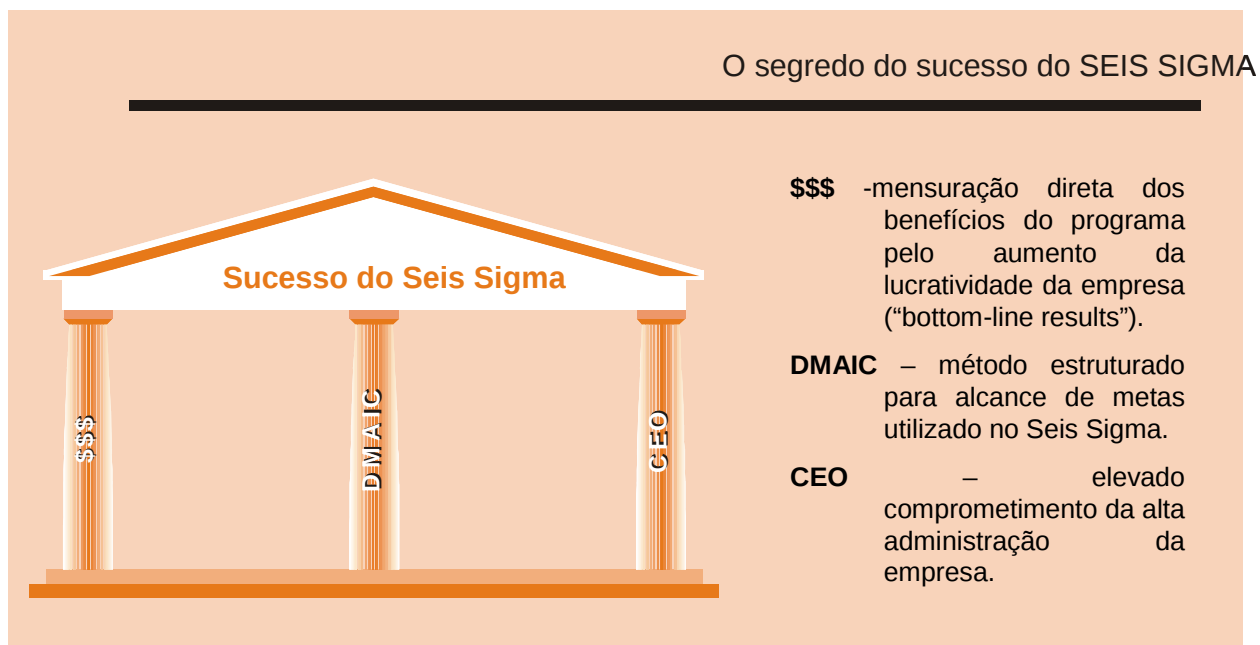


Figura 4.1 - O sucesso do Seis Sigma, adaptado de WERKEMA Consultores

Para o sucesso do Seis Sigma na empresa, alguns fatores devem ser observados (PZYDE 2003):

- ✓ Foco nas necessidades do cliente do processo em questão
- ✓ Utilização de métricas consistentes para analisar a *performance* dos processos
- ✓ Todas as áreas da empresa envolvidas no processo
- ✓ Participação ativa da liderança
- ✓ Formação de especialistas na metodologia dentro da empresa (*Master Black Belt, Black Belt e Green Belts*)
- ✓ Acompanhamento financeiro dos resultados obtidos

Um dos meios necessários para que as metas da organização que trabalha com o Seis Sigma sejam alcançadas, é a mudança de alguns dos principais fluxos de valor empresariais. Esse esforço não pode ser liderado por outro que não o presidente (CEO) da empresa, que é responsável por seu desempenho como um todo. O Seis Sigma deve ser implementado de cima para baixo. Dentre os participantes temos:

- ✓ **Campeões:** são os indivíduos de alto nível hierárquico que compreendem a ferramenta e estão comprometidos com seu sucesso na empresa.
 - ✓ **Patrocinadores:** são os donos dos processos e sistemas que ajudam a iniciar e coordenar atividades de melhoria Seis Sigma.
 - ✓ **Master Black Belt:** é o mais alto nível de domínio técnico e organizacional. Precisam saber tudo que sabem os *Black Belts* e mais, devem entender a teoria matemática na qual os métodos estatísticos se baseiam, deve ter capacidade de prestar assistência aos *Black Belts*. Devido à sua responsabilidade, é necessário também que tenha habilidades de comunicação e ensino.
 - ✓ **Black Belt:** são indivíduos devem sentir-se à vontade com computadores; conhecer um ou mais sistemas operacionais, planilhas, programas de gerenciamento de bancos de dados, programas de apresentação e processadores de texto; já ter estudado algum dia métodos estatísticos; saber utilizar um ou mais pacotes de software de análise estatística. Os *Black Belts* devem estar ativamente envolvidos no processo de desenvolvimento e mudança organizacional.
 - ✓ **Green Belts:** são os líderes dos projetos Seis Sigma. Devem ser capazes de formar e facilitar equipes para o projeto, além de gerenciá-los desde a concepção até a conclusão. Precisam de um amplo treinamento, que engloba gerenciamento de projetos, ferramentas de gerenciamento da qualidade, solução de problemas e análise descritiva de dados.
-

Em geral, os *Black Belts* ajudam os *Green Belts* a definir seus projetos. É desejável que cada setor da empresa tenha pelo menos um *Green Belt* para tratar de melhorias na área em que tem experiência.

POR QUÊ SEIS SIGMA?

A letra sigma (σ) é usada na estatística para designar variância de um processo. Portanto, um processo que atende ao Seis Sigma é aquele que tem o limite superior e inferior a uma distância de seis desvios-padrão da média. Com isso, tem-se uma redução significativa da variação no resultado entregue aos clientes numa taxa de 3,4 falhas por milhão ou 99,99966% de perfeição, contra 99,73% de um processo três sigma e 68,26% de um processo com apenas um sigma.

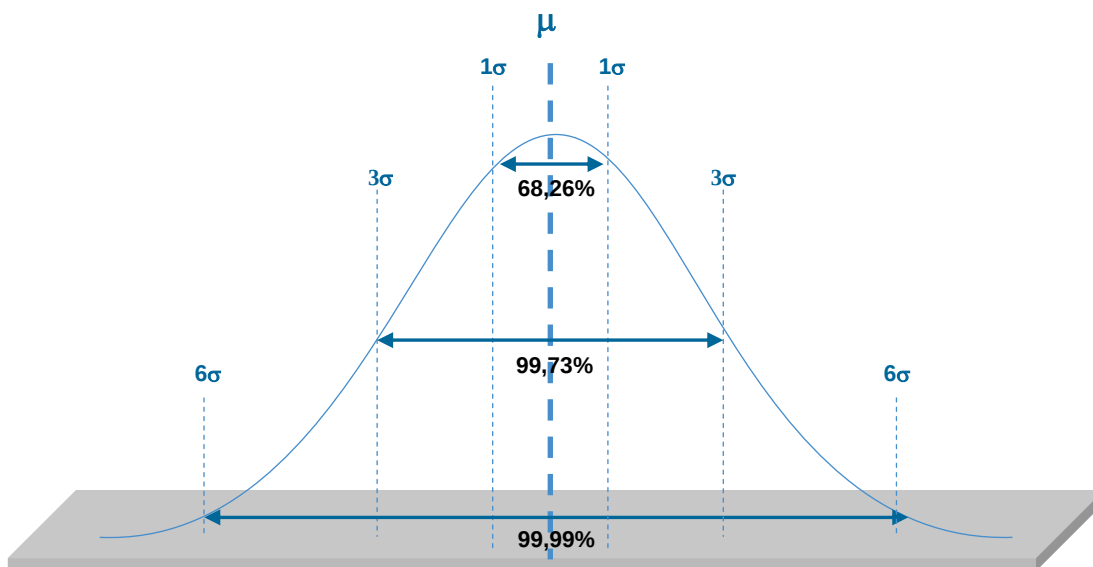


Figura 4.2 – Nível de Confiabilidade por sigma de um processo, elaborado pelo autor

Estatisticamente, uma distribuição seis sigma corresponderia a um índice de apenas duas partes por bilhão ou 99,9999998% de perfeição. Tal índice não corresponde aos objetivos da ferramenta Seis Sigma considerando que é extremamente difícil manter um processo centrado exatamente na média entre o limite superior e inferior. Então, admite-se que o processo possa sofrer uma descentralização de até $1,5 \sigma$, o que reduz sua confiabilidade para 99,99966%, contra 99,73% de um processo três sigma e 68,26% de um processo com apenas um sigma.

O quadro abaixo ilustra uma comparação com o nível de qualidade alcançado pelo Seis Sigma:

Se seu rendimento é...	Seu DPMO é...	Seu sigma é...
30,9 (%)	690.000	1,0
69,2	308.000	2,0
93,3	66.800	3,0
99,4	6.210	4,0
99,98	320	5,0
99,99966	3,4	6,0

Tabela 4.1 – Tabela simplificada de conversão em sigma, retirado de PANDE (Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R.; 2001)

4.2 A METODOLOGIA DMAIC

Segundo PANDE, Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R. (2001), muitos modelos de melhoria têm sido aplicados a processos ao longo dos anos desde que o movimento da qualidade começou. A maioria deles se baseia nos passos introduzidos por W. Edwards Deming - Planeje-Execute-Verifique-Ações Corretivas - o conhecido PDCA, do inglês: *Plan*, *Do*, *Check* e *Action*, que descreve a lógica da melhoria de processos baseada em dados.

Na Estratégia Seis Sigma utiliza-se um ciclo de melhoria composta por cinco fases: Defina, Meça, Analise, Melhore e Controle - o DMAIC. Como outros métodos de melhoria, o DMAIC baseia-se no ciclo original do PDCA; porém ele é aplicado tanto em esforços de Melhoria de Processo quanto em Projeto/Reprojeto.

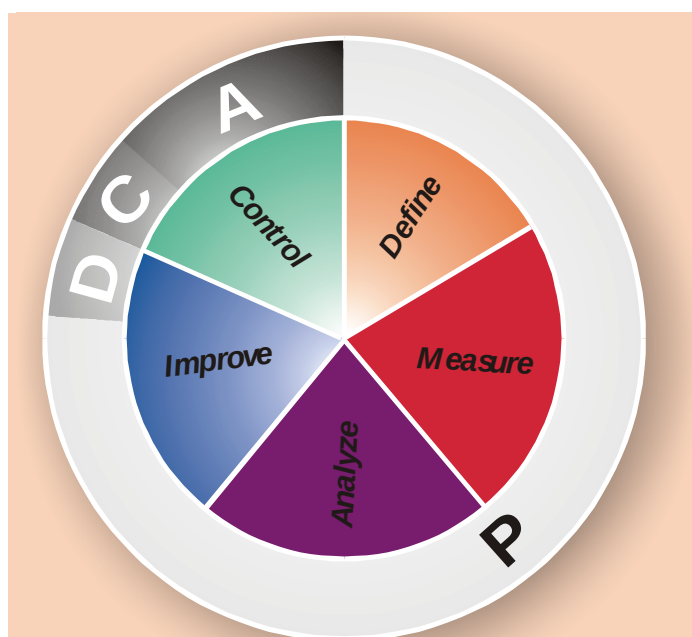


Figura 4.3 - Correspondência entre DMAIC e o PDCA, adaptado de WERKEMA Consultores

4.2.1 ETAPA 1: *Define* (Definir)

A fase Definir é caracterizada pela identificação de uma necessidade não satisfeita de um cliente. Nesta fase, deve-se identificar o projeto Seis Sigma a ser realizado além de definir claramente a meta e o escopo do projeto.

Uma ferramenta que tem extrema importância nessa fase é o *Project Charter*, documento que tem como objetivo apresentar o que se é esperado da equipe envolvida no projeto, mantendo todos alinhados aos objetivos prioritários da empresa e sempre manter foco dentro do escopo do projeto.

O *Project Charter* tem extrema importância nessa fase, pois determina o *Business Case*, o problema, define o problema de conceito (já atrelando o projeto a uma métrica), esclarece os objetivos, o escopo, recursos necessários ao projeto, além de verificar sua viabilidade, definir o time e enquadrar o projeto dentro de um cronograma (Adaptado de Ouchi, 2002):

- ✓ *Business Case*: a situação atual vivenciada pela empresa. Resume em poucas linhas o panorama do ambiente que envolve o problema.
 - ✓ *Problema*: Definição sucinta, clara e objetiva do problema a ser resolvido.
 - ✓ *Objetivo*: Metas mensuráveis e resultados a serem alcançados, de modo a garantir a satisfação do cliente.
 - ✓ *Defeito*: Deve ser definido o que será considerado defeito. Qual é o inimigo a ser atacado.
 - ✓ *Escopo*: Definição do que entra e do que fica de fora do projeto. Um escopo amplo demais pode comprometer o foco do projeto.
-

- ✓ *Recursos*: O que é necessário para que o projeto se desenvolva. Investimentos e outros possíveis recursos necessários são apresentados de forma que se verifique a viabilidade do projeto.
- ✓ *Time*: Os participantes do projeto. O papel de cada integrante é definido, de forma que se certifique que todos estejam cientes de sua importância para o sucesso do projeto.
- ✓ *Viabilidade de Projeto*: Alguns projetos podem ser inviáveis devido ao nível de investimento de exigem em relação ao retorno que podem trazer.

Ao final desta fase do projeto, deve-se certificar de que o time definido esteja perfeitamente alinhado, conhecendo claramente os objetivos do projeto, a importância e o papel de cada membro para o desenvolvimento do trabalho e o impacto que este projeto trará à organização e ao trabalho de cada membro. Além disso, o interesse pela execução do projeto deve ser comum a todos os membros.

Após o entendimento das necessidades do cliente e do delineamento da estrutura básica do projeto, passa-se a um estudo mais aprofundado da situação atual do processo.

4.2.2 ETAPA 2: *Measure* (Medir)

A fase Medir abrange ações relacionadas à mensuração do desempenho de processos e à quantificação da variabilidade dos mesmos. Tem como objetivo um levantamento de dados para que possa ser utilizado para a avaliação das condições do processo, incluindo a capacidade atual e as possíveis causas de variação.

Nesta fase, é importante planejar a coleta de dados, preparando e testando os Sistemas de Medição. Uma ferramenta que pode ser utilizada é o Gage R&R.

GAGE R&R

Esta ferramenta tem como objetivo avaliar como a precisão (repetibilidade e reprodutibilidade) do sistema de medição afeta a variabilidade da medida por meio de estudos R&R. É possível também, determinar a estabilidade do sistema de medição a longo prazo por meio de estudos de estabilidade e determinar a linearidade e o vício do sistema de medição. Geralmente é utilizado o *software* MINITAB para a realização desta análise.

4.2.3 ETAPA 3: *Analyze* (Analisar)

A fase Analisar abrange a análise dos dados relativos aos processos estudados, com o objetivo principal de se conhecer as relações causais e as fontes de variabilidade e de desempenho insatisfatório de tais processos, visando a melhoria dos mesmos.

Para que a equipe realize com sucesso a análise dos dados coletados, é muito importante a utilização de ferramentas estatísticas, de modo a identificar as causas óbvias e as não óbvias (Xs) do problema. Seguindo Rotondaro (2002), a utilização de ferramentas estatísticas de forma competente e prática é uma das forças da metodologia.

Após feita a análise e identificadas as causas vitais, pode-se retornar à fase anterior (Medir) para que se obter dados agora com maior foco para a busca de melhorias.

Nessa fase de Análise, algumas ferramentas utilizadas são: visualização de dados, testes de hipótese, diagrama de causa e efeito, e análise de variância.

DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

O Diagrama de Causa e Efeito (Juran, 1991) é uma ilustração visual das possíveis causas para um dado problema. Este diagrama é muito útil, pois sintetiza o cenário e facilita o estudo pela dinâmica que permite.

Geralmente, utiliza-se o grupo de causa dos 6 M's:

- Mão-de-obra: as pessoas que participam do processo
- Máquina: os equipamentos e os sistemas (tecnologia, sistemas, etc.) utilizados
- Matéria-prima: os insumos necessários para realização do processp
- Media: a forma como o modelo é mensurado
- Meio-ambiente: o ambiente que abrange o processo
- Método: a forma como o processo é realizado

O objetivo desta ferramenta é expandir o leque de informações sobre o problema e aumentar a probabilidade de identificar corretamente as principais causas, para que se possa ataca-las. Por sua forma, também é conhecido também como Diagrama de Espinha de Peixe (*fishbone*), abaixo temos um modelo:

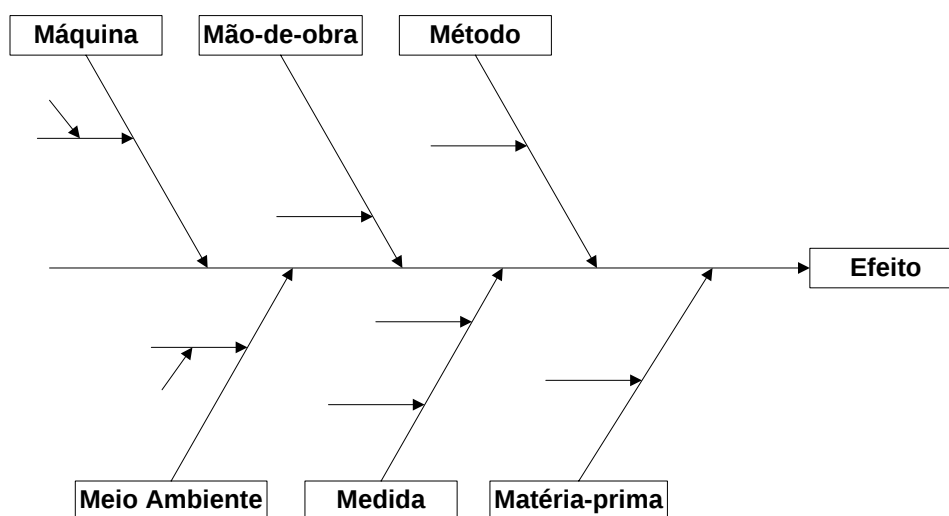


Figura 4.4 - Modelo do Diagrama de Espinha de Peixe, elaborado pelo autor

TESTE DE HIPÓTESES

Esta ferramenta estatística tem como objetivo decidir, através de dados estatísticos, se uma afirmação a respeito de um parâmetro de determinada população é razoável ou não. Geralmente, um teste de hipóteses assume que uma proposição inicial é verdadeira e, em seguida, testa essa proposição usando dados de amostra. O princípio básico do teste é que há duas idéias conflitantes: a hipótese nula (H_0), que é a proposição inicial e a hipótese alternativa (H_1). A rejeição da hipótese nula acarreta a aceitação da hipótese alternativa.

A utilização do *software* MINITAB para esta análise é muito eficaz, pois o programa oferece várias opções para o teste de hipóteses, gerando automaticamente gráficos e tabelas. Para a análise dos resultados, o MINITAB oferece em seu *site* na internet um Manual de utilização (Meet MINITAB – versão 14 para Windows – Setembro de 2003) que explica como fazê-la.

Os gráficos de valores individuais e boxplots indicam se há variação entre alguns fatores. A presença de um *outlier* (indicado por um *), indica que tal medida é um valor demasiadamente distante dos outros. Os gráficos da Análise de Resíduos são utilizados para verificar suposições estatísticas:

- Gráfico de probabilidade normal — utilizado para detectar a anormalidade. Uma linha aproximadamente reta indica que os resíduos são distribuídos normalmente.
 - Histograma dos resíduos — utilizado para detectar picos múltiplos, *outliers* e anormalidade. O histograma deve ser aproximadamente simétrico e em forma de sino.
-

- Residuais versus valores ajustados — utilizado para detectar variância inconstante (heterocedasticidade), termos de maior ordem ausentes e *outliers*. Os residuais devem estar dispersos aleatoriamente em torno de zero.
- Residuais versus pedidos — utilizado para detectar a dependência dos residuais quanto ao tempo. Os residuais não devem apresentar nenhum padrão aparente.

4.2.4 ETAPA 4: *Improve* (Melhorar)

Esta fase tem como objetivo desenvolver uma solução para o problema, identificando uma estratégia de melhoria. É importante ser criativo para encontrar novos modelos de processos mais eficazes, mais econômicos ou mais rápidos. Além disso, é preciso planejar e executar a implantação do projeto usando o gerenciamento de projetos e outras ferramentas de planejamento. É importante priorizar as soluções potenciais e realizar testes em pequena escala das soluções selecionadas, avaliando e minimizando seus riscos.

Uma ferramenta que pode ser utilizada para buscar ações recomendadas nesta etapa é o FMEA, do inglês *Failure Mode and Effect Analysis*.

FMEA

Este método de análise, além de identificar as falhas potenciais e seus efeitos, busca identificar ações que possam eliminar ou reduzir a chance destas falhas ocorrerem (Rotondaro, 2002). É constituído basicamente por uma única tabela bastante simples de ser compreendida, dividida por colunas onde são identificados as: funções do processo, modo de falha potencial, efeito potencial da falha e seu índice de severidade, causa potencial e seu índice de ocorrência, controles atuais do processo e seu índice de detecção, número de prioridade de risco e as ações recomendadas.

Para obter melhores resultados, é ideal que participem na elaboração desta análise especialistas de diversas áreas, que contenham experiência e conhecimentos dos processos.

Segundo WERKEMA (2002), durante esta fase de busca de melhorias, caso a meta não tenha sido atingida, deve-se retornar à etapa Medir do DMAIC para um maior aprofundamento da análise. Caso o resultado tenha sido positivo (meta atingida), o novo passo será elaborar um plano e executá-lo em larga escala.

A seguir temos um modelo exemplo de uma tabela do FMEA:

Falhas Potenciais	Efeitos das falhas potenciais	S e v	Causas potenciais da falha	O c c	Current Process Controls	D e t	R P N	Ações Recomendadas

Figura 4.5 - Modelo do FMEA, elaborado pelo autor

4.2.5 ETAPA 5: *Control* (Controlar)

Buscando manter o processo sob controle após a implementação do projeto, entramos na fase Controlar. Esta última etapa tem como objetivo garantir que as melhorias obtidas com o projeto não sejam perdidas, através da implementação de diversos mecanismos para monitorar continuamente o desempenho de cada processo.

É preciso definir e implementar um plano para monitorar a performance do processo. Isto é feito através de cartas de controle, utilizadas para monitorar os X's (causas) ou o Y (resultado) do processo e detectar rapidamente mudanças de comportamento no processo.

Nesta fase, é muito importante que sejam apontadas e documentadas: as ações, as responsabilidades de cada área e os recursos necessários para a manutenção dos benefícios da solução.

4.2.6 RESUMO GERAL - DMAIC

Processos de Melhoria Seis Sigma		
	<i>Melhoria de Processo</i>	<i>Projeto/Reprojeto de Processo</i>
DEFINA 	✓ Identifique o problema ✓ Defina requisitos ✓ Estabeleça metas	✓ Identifique problemas específicos ou amplos ✓ Defina objetivo/Mude a visão ✓ Esclareça o escopo e as exigências do cliente
MEÇA 	✓ Valide problema/processo ✓ Redefina problema/objetivo ✓ Meça passos-chaves/entradas	✓ Meça desempenho em relação às exigências ✓ Colete dados sobre eficiência do processo
ANALISE 	✓ Desenvolva hipóteses causais ✓ Identifique causas-raiz “poucas e vitais” ✓ Valide hipóteses	✓ Identifique “melhores práticas” ✓ Avalie projeto do processo ✓ Redefina exigências
MELHORE 	✓ Desenvolva idéias para remover causas-raíz ✓ Teste soluções ✓ Padronize solução/meça resultados	✓ Projete novo processo - Desafie suposições - Aplique criatividade - Princípios de fluxo de trabalho ✓ Implemente novos processos
CONTROLE	✓ Estabeleça medidas-padrão para manter desempenho ✓ Corrija problema quando necessário	✓ Estabeleça medidas e revisões para manter desempenho ✓ Corrija problema quando necessário

Tabela 4.2 – Visão geral dos “caminhos” do modelo DMAIC de Melhoria de Processo e Projeto/Reprojeto de Processo, adaptado de PANDE (Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R.; 2001)

Introdução

A Empresa

Revisão Bibliográfica

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Conclusão

Anexos

5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DMAIC NO PROJETO

5.1 DEFINE

5.1.1 O Business Case

As agências de viagens estão passando atualmente por um momento muito delicado. Com a entrada das companhias aéreas buscando foco em custo, as conhecidas companhias *low cost*, *low fare*, está sendo necessário que as agências de viagens se reestruturem para acompanhar esta mudança no mercado. Um novo conceito foi inserido no mercado: as comissões por transação que as companhias aéreas repassam para as agências foram reduzidas; muitas companhias estão disponibilizando tarifas promocionais diretamente em seus portais (*sites na internet*), que é um produto substituto da agência de viagens; além de diversas adaptações que as agências estão tendo que implementar devido às mudanças na forma como as companhias aéreas estão trabalhando. Neste cenário, é fundamental que a American Express crie programas que busquem excelência em produtividade, reduções de custos e melhoria de qualidade, estando assim preparada para qualquer mudança no mercado.

5.1.2 O Problema

Como definido anteriormente (Cap. 2), através de um *benchmarking* feito com as unidades da *American Express* da América Latina, foi identificada a necessidade de aumento de produtividade dos consultores de viagens da *American Express* Brasil.

5.1.3 Meta

Aumentar a produtividade média de um consultor de viagens para 6 transações/dia, ou seja, fazer com que um consultor venda pelo menos 6 bilhetes aéreos por dia. A produtividade média do ano de 2004 foi 4.7 transações/dia por consultor.

5.1.4 Defeito

Como pudemos ver, a definição da meta do projeto está muito clara e simples, o que torna fácil identificar o que é defeito. Será considerado defeito qualquer consultor de viagem que não alcançar 6 transações (vendas de bilhetes) por dia.

5.1.5 Escopo

O projeto deve ter impacto sobre todos os consultores de viagens (atendentes) da *American Express Business Travel* Brasil que efetuam reservas e geram transações para o cliente.

5.1.6 Equipe

A definição da equipe do projeto é uma fase muito importante, pois é explicando as responsabilidades e o que se espera de cada elemento da equipe que será possível obter a dedicação de cada um e um bom resultado no final. A definição da equipe não pode ser encarada apenas como uma simples divisão de tarefas.

A execução de um trabalho em equipe é uma tarefa que exige organização e envolve (Juran,1970):

- ✓ Divisão de todo o trabalho a ser feito em divisões lógicas
- ✓ Definição de responsabilidades e autoridades de acordo com cada posição
- ✓ Definição da relação existente entre cada posição e as demais

Dessa forma, cada integrante passa a ter maior compreensão sobre os seus direitos e deveres no grupo, permitindo assim que o trabalho flua de forma coesa e ordenada.

Abaixo, segue uma tabela definindo os principais envolvidos no projeto, assim como suas áreas e responsabilidades ao longo do trabalho:

Função	Área	Definição	Medição	Análise	Melhoria	Controle
Estagiário	Global Solutions		x			
Analista	Qualidade		x			
Analista (Green Belt)	Business Transformation	x	x	x		
Estagiária	Business Transformation			x	x	x
Estagiário/Analista	Business Transformation	x	x	x	x	x
Gerente (Black Belt)	Business Transformation	x		x	x	
Diretora (Black Belt)	Business Transformation	x		x	x	

Tabela 5.1 – Principais envolvidos do projeto, elaborado pelo autor

O projeto exigiu a dedicação total do estagiário de Business Transformation (autor da obra) e nota-se que, felizmente, este foi efetivado como Analista de Processos da área durante o andamento do projeto. O projeto foi realizado sob a tutoria do Gerente da área e da Diretora, ambos Black Belt, além do suporte de pessoas das áreas de qualidade, treinamento, operacional e sistema de informação.

5.1.7 Impacto Financeiro

Através de um estudo realizado pela Diretora de *Business Transformation* foi possível levantar o retorno financeiro do projeto. O impacto financeiro foi estimado baseado na redução de recursos humanos com o aumento da produtividade e da estimativa dos gastos e investimentos no projeto.

Impacto Financeiro		
	<i>2005</i>	<i>2006</i>
Benefícios	\$ 300,000	\$ 900,000
Custos	<u>\$ (100,000)</u>	<u>\$ (150,000)</u>
Total	\$ 200,000	\$ 750,000
<i>* Valores em reais</i>		

Figura 5.1 – Impacto Financeiro, elaborado pela Black Belt do projeto

5.2 MEASURE

Para que fosse possível compreender na prática o motivo do alto número de ligações por transação, o que resulta na baixa produtividade no Brasil, foi feita pela equipe uma monitoria de algumas horas gravadas do serviço de atendimento.

Primeiramente então, foi reunida a equipe, a fim de identificar uma lista com os principais motivos e causas das ligações, para que pudéssemos levantar estes dados durante o monitoramento. Através de um “brainstorming” foi possível identificar os possíveis motivos de uma ligação e classificá-la como:

- ✓ Ligação Produtiva: toda ligação com potencial de se gerar uma venda (emissão de bilhete aéreo ou reserva de hotel ou carro)
- ✓ Ligação Não-Produtiva: ligações que provavelmente não resultam em uma venda

A seguir, podemos verificar na tabela os motivos levantados:

>>> MOTIVOS DAS LIGAÇÕES

Codigo M	Ligações PRODUTIVAS
1	Reserva aérea
2	Emissão
3	Reserva de Hotel
4	Reserva de Carro

Codigo M	Ligações IMPRODUTIVAS
5	Alteração da reserva aérea
6	Reserva de assento*
7	Cancelamentos*
8	Informações para o passageiro (procedimentos, visto, passaporte, confirmação, etc)
9	Cotação (oportunidade de venda)
10	Requisição de e-mail de confirmação da reserva (Retrabalho)
11	Alteração da entrega do bilhete (local, responsável)
12	Alterações em reservas de Hotéis ou Carro
13	Reclamações
14	Fornecedores (pergunta por procedimentos, informações gerais)
15	Transferência de ligações
16	Número errado
17	Outros**

Tabela 5.2 – Motivos das ligações, elaborado pelo autor

Através do “*brainstorming*” também, foi feito um primeiro levantamento das possíveis causas que resultariam em algum tipo de ligação considerada Não-Produtiva. Para isto, foram identificadas 6 categorias para facilitar no levantamento dos dados:

1. Cliente: nesta categoria foram levantadas as possíveis causas de uma ligação considerada Não-Produtiva em que o motivo é algum problema interno do cliente ocorrido fora do procedimento normal (ex: problemas com aprovação de viagem), uma falta de treinamento dos procedimentos para o cliente, mudanças de planos de uma viagem, etc. Foi tomado muito cuidado aqui para que não fosse interpretada que o cliente é uma causa do problema, mas que apenas são ligações Não-Produtivas que podem ser controladas e evitadas através de ações junto aos clientes da empresa.

2. Comportamento do Consultor: foram levantadas as possíveis causas de uma ligação Não-Produtiva em que o motivo é alguma falha do consultor em uma ligação anterior, como esquecimento de efetuar alguma solicitação, não envio de e-mail pra confirmação da reserva, desatenção, etc.
 3. Fornecedor: foram levantadas as possíveis causas de uma ligação Não-Produtiva em que o motivo é algum problema ou falha causada pelos fornecedores (cias. aéreas, hotéis, locadoras), como sistemas fora do ar, overbooking (vendas de passagens acima da capacidade daquele voo), etc...
 4. Processos: foram levantadas as possíveis causas de uma ligação Não-Produtiva em que o motivo é alguma falha com relação ao processo normal da *Amex*, como utilização do telefone ao invés de ferramentas da internet (e-mail, *sites*), esquecimento de informar o cliente com relação a vistos e passaportes necessários em uma ligação anterior, etc. A diferença entre esta categoria e a do “Comportamento do Consultor”, é que lá, os esquecimentos e falhas foram causados por desatenção do consultor por estar trabalhando de uma forma incorreta, por exemplo, usando a internet para uso pessoal ou até mesmo não dando a importância devida ao pedido do cliente.
 5. Tecnologia: foram levantadas as possíveis causas de uma ligação Não-Produtiva em que o motivo é algum problema relacionada à tecnologia interna da empresa, como não conseguir emitir uma reserva pelo sistema, *software* lento, problemas com o banco de dados do sistema, etc...
 6. Procedimentos: foram levantadas as possíveis causas de uma ligação Não-Produtiva em que o motivo é quando o consultor fez ou recebeu alguma ligação que não está dentro do procedimento pré-definido com o cliente, por exemplo, uma ligação de confirmação da reserva ao invés do e-mail de confirmação ou alguma ligação que não agregou nenhum valor ao cliente.
-

Durante o levantamento dos dados (monitoramento das gravações efetuadas), toda a equipe ficou próxima entre si. Assim, foi possível que sempre que alguém identificasse uma nova causa, esta fosse exposta aos outros membros do grupo, alinhando assim os critérios utilizados.

A seguir temos um modelo da tabela final com alguns exemplos de causas levantada através do “*brainstorming*” e do alinhamento feito durante o levantamento dos dados. A tabela completa não pode ser publicada por motivos de proteção de algumas informações confidenciais da empresa.

CLIENTE	
1,01	Ligação devido a problemas com aprovação (entrar em contato com o aprovador / aprovador sem acesso ao sistema de aprovação, etc)
1,02	Ligação ocorreu porque o cliente não queria aguardar em linha
1,04	Cliente exige resposta rápida / atropela o processo
1,05	Mudança de planos - alterações ou cancelamentos por motivos próprios
1,06	Cliente não confirmou a reserva a tempo / Ligou para saber se o prazo não estava estourado / Pedido de prorrogação do prazo da reserva
1,1	Envio de requisição/autorização com dados incompletos
1,16	Problemas com cartão do cliente

COMPORTAMENTO DO CONSULTOR	
2,03	TC acostumou cliente com procedimento novo
2,04	Parou o que estava fazendo para resolver problema pessoal
2,05	Desatenção (errou o e-mail, não colocou as informações necessárias)/não enviou e-mail

FORNECEDOR	
3,03	Fornecedor (terrestre) não retorna/demora para responder confirmação de reserva
3,04	Fornecedor retorna informação errada (tarifa, disponibilidade)
3,05	Demora para o atendimento do fornecedor (espera)
3,06	Fornecedor não atendeu ao pedido do TC
3,08	Sistema do fornecedor fora do ar
3,14	Não foi possível entrar em contato com o fornecedor

PROCESSOS	
4,03	TC (anterior) não informou sobre vistos, passaportes e vacinas
4,04	TC (anterior) não ofereceu hospedagem ou carro
4,05	Não fez a recapitulação no encerramento da ligação
4,07	Não enviou e-mail com itinerário
4,09	Nao seguiu o pax em linha
4,10	Poderia ter utilizado site do fornecedor ao inves de telefone
4,22	Esqueceu de pegar/passar alguma informação em uma ligação anterior (e-mail, fax, n cartão)
4,23	Erro por desatenção do consultor (falta ou erro na informação do email / fax, não informou permuta)

TECNOLOGIA	
5,01	Sistema nao permite alterar uma passagem emitida no exterior aqui.
5,04	E-mail está em espera para ser enviado (problemas no servidor)
5,06	Sistema lento
5,07	Sistema de reserva fora do ar

PROCEDIMENTOS	
6,01	Cliente fez ligacao desnecessaria (pelo procedimento formal)
6,03	TC fez ligacao desnecessaria (pelo procedimento formal)

Tabela 5.3 – Exemplos de causas de ligações, elaborado pelo autor

Para que todos os dados pudessem ser registrados e documentados, foi elaborada uma planilha contendo todos os campos necessários para uma futura análise dos dados, como podemos verificar abaixo:

TC login	Performance	Inbound / Outbound	Cell	Cód. Motivo												Beginning	End	Duration	# Transaction Air	# Transaction Hotel / others	OBS
				M1	X	X	X	M2	X	X	X	M3	X	X	X						

Figura 5.2 – Modelo da Planilha para documentar os dados, elaborado pelo autor

A fim de alinhar a equipe e fazer com que todos utilizassem os mesmos critérios durante o levantamento dos dados, as primeiras gravações foram ouvidas por todos participantes juntos em uma mesma sala, assim todos puderam opinar com relação a como deveria ser feita a análise das gravações e como deveria ser preenchida a planilha.

Após a separação da equipe, com cada um ouvindo e preenchendo a planilha de levantamento de dados individualmente, diariamente foi realizada uma reunião ao final do levantamento dos dados onde cada um explicava sobre as novas causas levantadas, experiências novas e mudanças necessárias.

A seguir temos um exemplo da planilha de levantamento de dados nomeada de Relatório de Monitoramento:

TC login	Performance	Inbound / Outbound	M1	X	X	X	M2	X	X	X	M3	X	X	X	Beginning	End	Duration	Transaction Air	Transaction Hotel / others
Marcia Miranda	High	Inbound	15	2,03											13:04:34	13:05:00	0:00:26	0	0
Marcia Miranda	High	Outbound	14	3,11											15:17:41	15:22:00	0:04:19	0	0
Marcia Miranda	High	Inbound	8	1,04											16:30:20	16:31:34	0:01:14	0	0
Marcia Miranda	High	Inbound	15	2,03											13:04:34	13:05:00	0:00:26	0	0
Marcia Miranda	High	Outbound	14	3,11											15:17:41	15:22:00	0:04:19	0	0
Marcia Miranda	High	Inbound	8	1,04											16:30:20	16:31:34	0:01:14	0	0
Marcelo Moreira	High	Inbound	2	6,01											10:23:18	10:24:15	0:00:57	1	0
Marcelo Moreira	High	Inbound	8	1,04											10:49:20	10:49:47	0:00:27	0	0
Marcelo Moreira	High	Outbound	9	3,11											15:16:44	15:18:52	0:02:08	0	0
Marcelo Abreu	High	Inbound	5	5,01											17:58:28	18:03:50	0:05:22	0	0
Marcelo Abreu	High	Outbound	8	4,28	6,01										23:53:07	23:55:04	0:01:57	0	0
Fábio Souza	Low	Outbound	4	3,01	1,03										15:36:29	15:50:24	0:13:55	0	1
Fábio Souza	Low	Inbound	9	4,09			8	3,02	1,03						18:04:18	18:05:58	0:01:40	0	0
Graziela Ricarte	High	Inbound	9	4,27			13	4,08							08:58	9:02:05	0:04:05	0	0

Tabela 5.4 - Modelo da Planilha preenchida, elaborado pelo autor

No total, foram registradas 922 ligações pela equipe, ou 221 horas monitoradas. Este material foi de extrema importância para a equipe, pois agregou muita experiência e conhecimento para poder analisar os possíveis problemas. Além disso, este material é importante não somente para este projeto, mas como para futuras análises para diversos outros trabalhos.

5.3 ANALYZE

Nesta fase são determinadas as causas fundamentais do problema, ou seja, inicia-se o processo de análise a fim de encontrar os fatores que influenciam na performance do processo.

5.3.1 Gráficos

Além de todo conhecimento obtido com a escuta das horas gravadas, foi possível através do Relatório de Monitoramento gerar diversos gráficos. A análise de alguns dados estatísticos do processo ajuda a focar nos pontos mais críticos no momento da busca por melhorias, além de dar uma visão melhor sobre o que acontece na prática no *Call Center*.

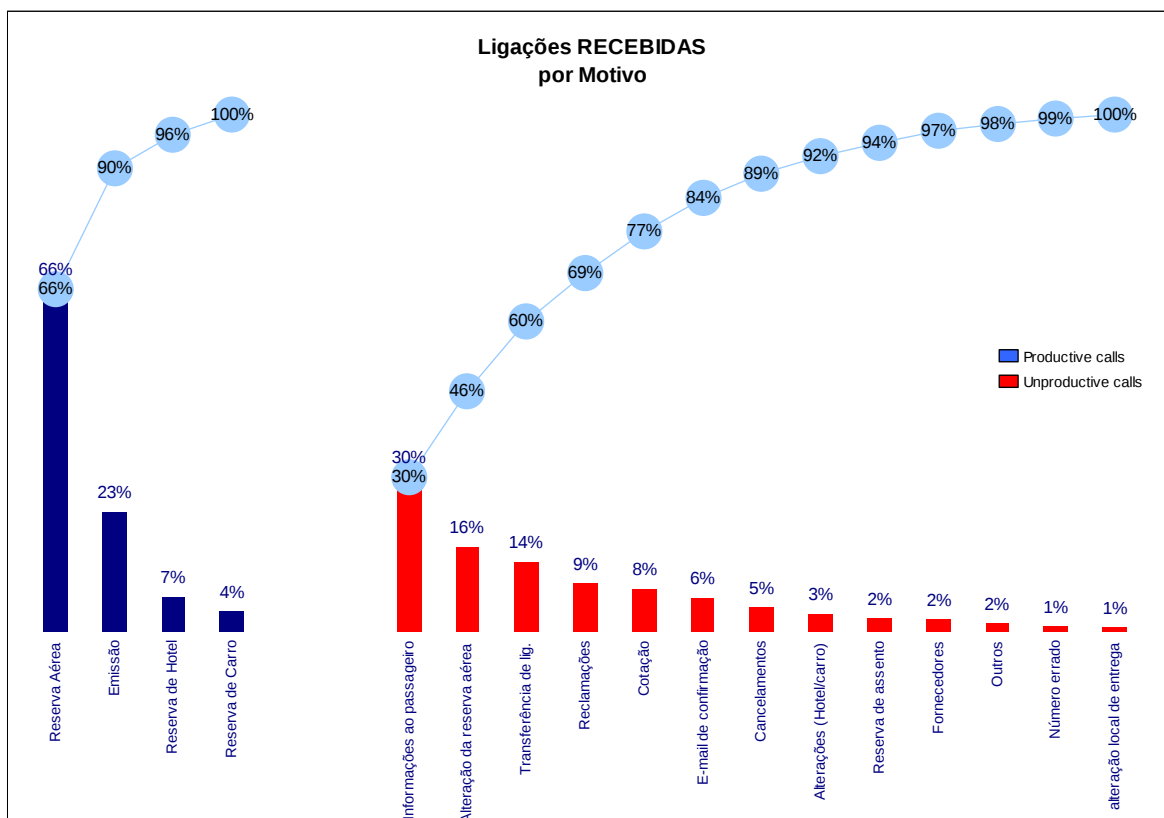


Figura 5.3 – Gráfico Ligações recebidas por Motivo, elaborado pelo autor

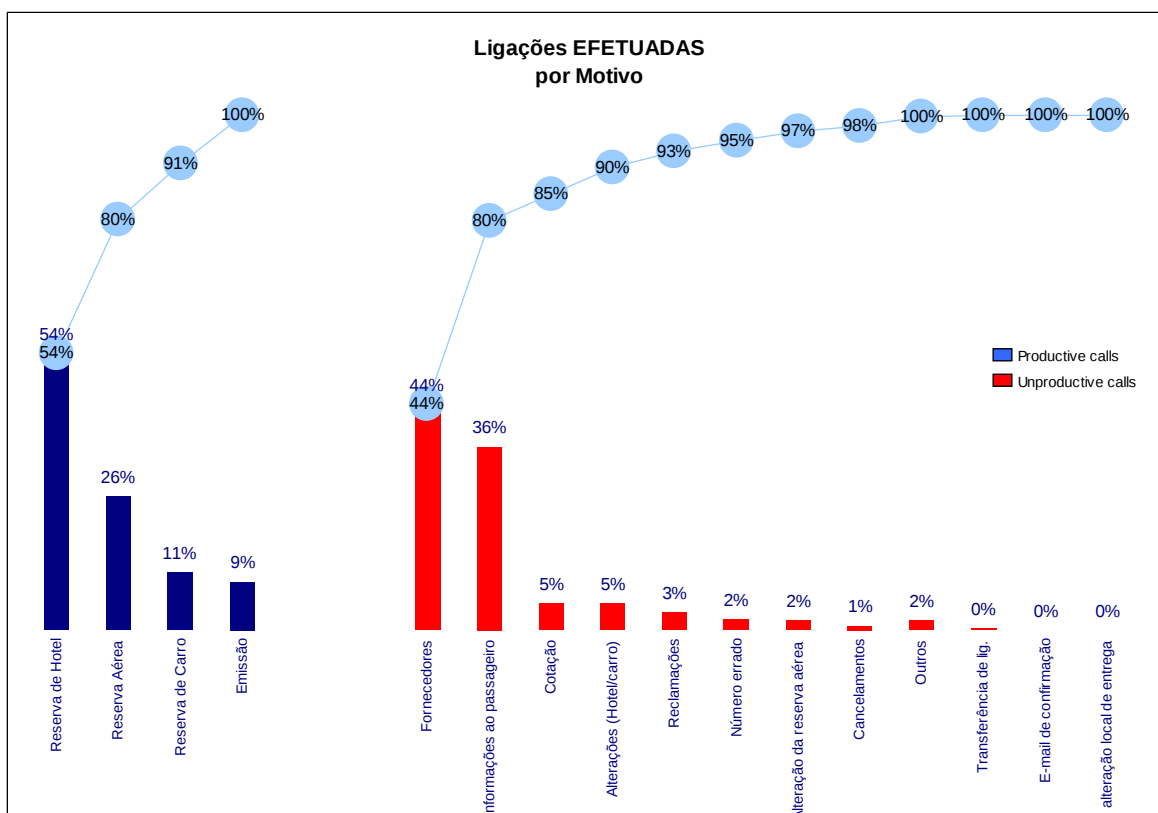


Figura 5.4 – Gráfico Ligações Efetuadas por Motivo, elaborado pelo autor

Fizemos também uma análise de tempos, buscando aprimorar nossa base de conhecimento para buscar as melhorias com foco nos pontos mais importantes. A seguir, temos uma tabela com o tempo médio em linha por motivo de ligação:

>>> Atempo médio por motivo		
1	Reserva aérea	0:06:50
2	Emissão	0:04:06
3	Reserva de Hotel	0:03:41
4	Reserva de Carro	0:05:19
8	Informações para o passageiro	0:02:33
14	Fornecedores	0:02:39
15	Transferência de ligações	0:01:03
5	Alteração da reserva aérea	0:05:32
9	Cotação (oportunidade de venda)	0:04:18
12	Alterações em reservas de Hotéis ou Carro	0:02:50
10	Requisição de e-mail de confirmação	0:03:48
13	Reclamações	0:03:43
17	Outros**	0:04:28
7	Cancelamentos*	0:02:09
16	Número errado	0:00:50
6	Reserva de assento*	0:06:15
11	Alteração da entrega do bilhete	0:01:19

Tabela 5.5 - Tempos Médios por Motivo de Ligação, elaborado pelo autor

Para termos uma visão melhor desta análise, foi elaborado um gráfico, contendo os tempos máximo e mínimo de cada motivo:

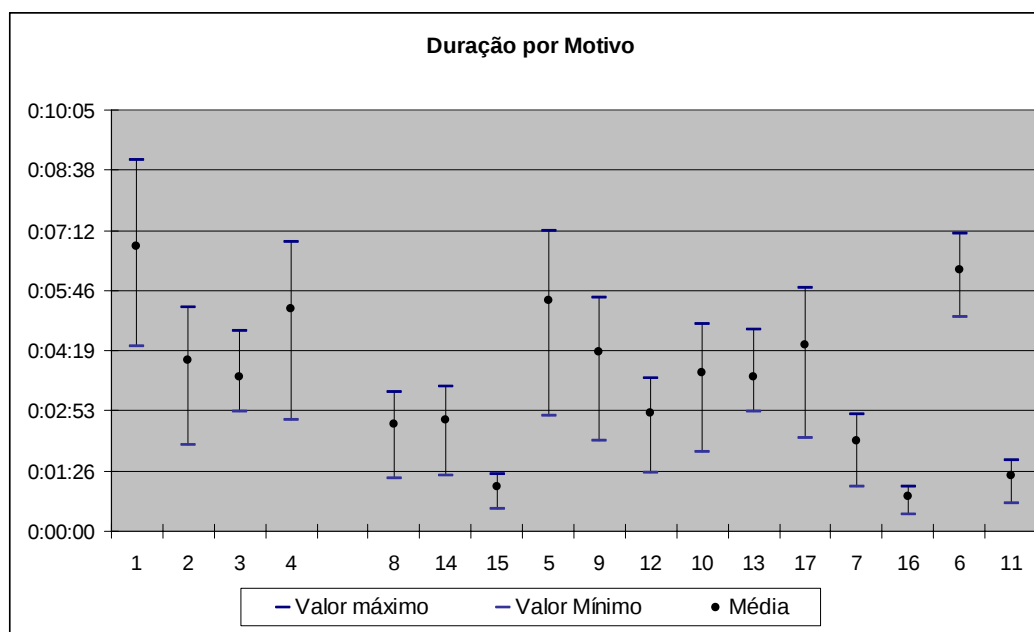


Figura 5.5 - Gráfico Duração por Motivos de Ligação, elaborado pelo autor

5.3.2 Diagrama de Causa e Efeito

Buscando identificar os fatores que podem influenciar na baixa produtividade, foi elaborado um Diagrama de Causa e Efeito. Este diagrama foi utilizado para o levantamento e a apresentação visual das possíveis causas e de seu relacionamento com o problema.

Para que fosse possível identificar corretamente as principais causas, este diagrama foi desenvolvido com a participação de todos da equipe do projeto, aproveitando todo o conhecimento obtido nas inúmeras horas de monitoria e as diversas análises críticas baseadas nos gráficos gerados. Após ser feita uma primeira versão do diagrama pela equipe, esta foi validada por colaboradores (equipe de treinamento e qualidade) com experiência e ótimos conhecimentos do processo e dos principais problemas que poderiam impactar numa baixa produtividade. Foi possível então chegarmos à seguinte versão final do diagrama:

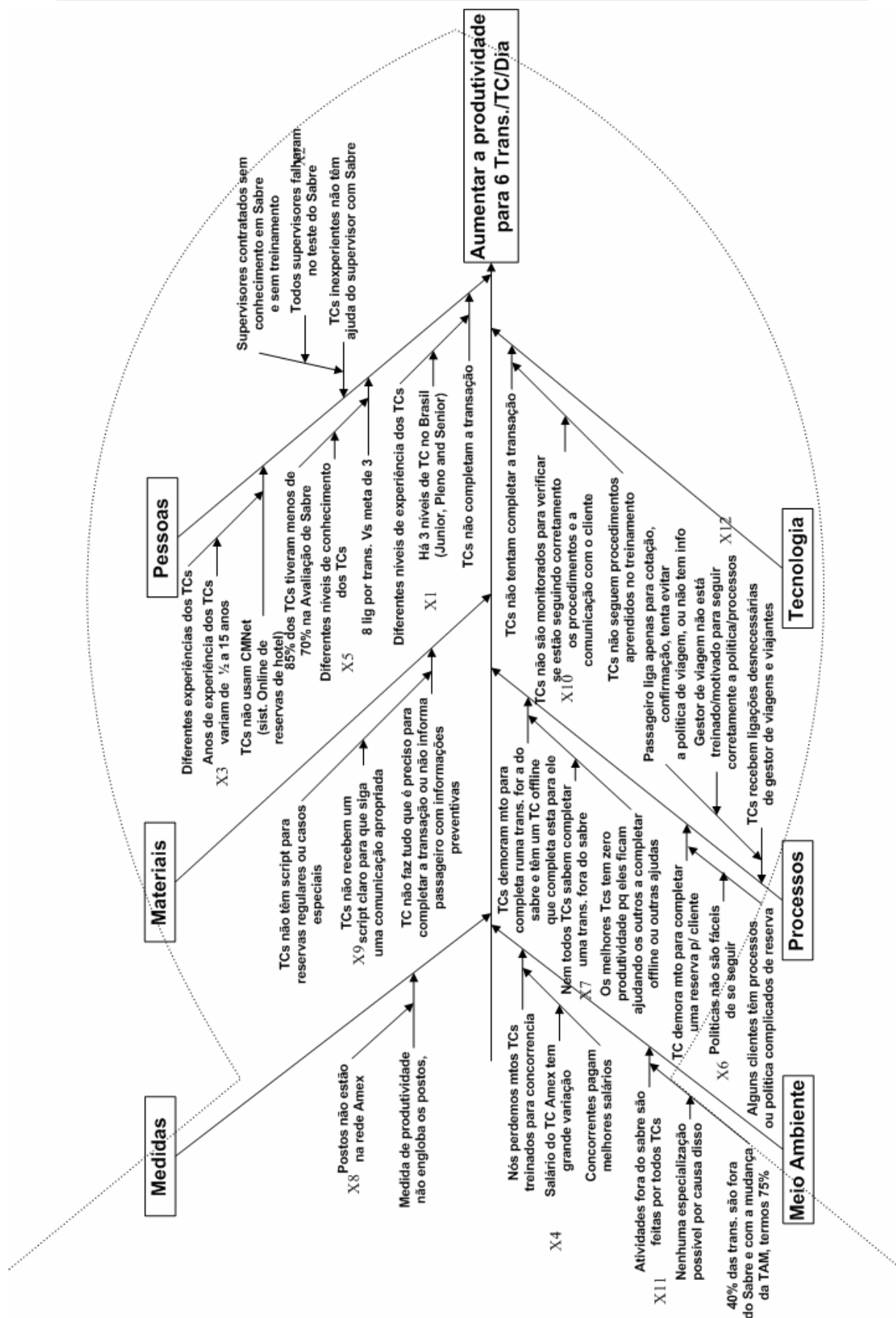


Figura 5.6 – Diagrama de Causa e Efeito, elaborado pelo autor

Assim, pudemos identificar as 12 possíveis causas, os chamados X's Vitais do problema.

5.3.3 Diagrama de Afinidade (KJ)

O diagrama de afinidade (ou método KJ) serve para esclarecer a natureza, a forma e a extensão dos problemas, agrupando idéias ou opiniões sob a forma de informações verbais, segundo similaridade (RAMOS, A. W.).

Através deste diagrama, concluímos que algumas causas estavam muito relacionadas entre si, então foi possível agruparmos nossas causas em apenas 6 X's Vitais.

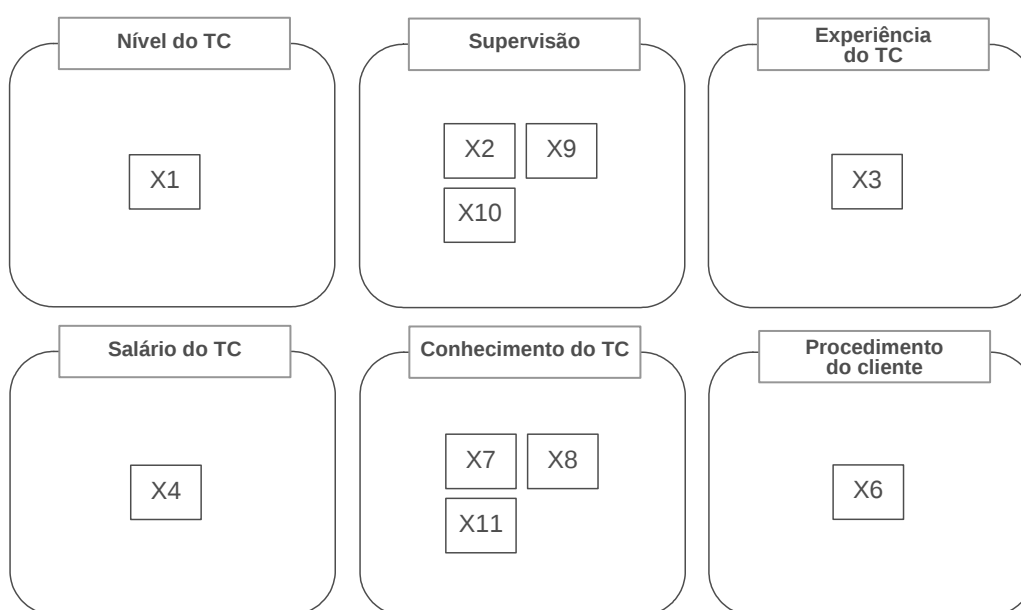


Figura 5.7 - Diagrama de Afinidade KJ, elaborado pelo autor

- ✓ X1 – Nível do TC: este X Vital propõe que a diferença na produtividade de um consultor está relacionada com a diferença do nível em que este se encontra. Atualmente, temos os níveis: Junior, Pleno e Sênior, que variam conforme avaliação feita nos conhecimentos do consultor.
 - ✓ X2 – Supervisores: este X Vital propõe que a diferença na produtividade de um consultor está relacionada com o supervisor que o lidera, seja por causa do seu conhecimento técnico ou habilidade de liderar a equipe.
 - ✓ X3 – Tempo de experiência do TC: este X Vital propõe que a diferença na produtividade de um consultor está relacionada com o tempo de experiência que este possui na *Amex*. Atualmente, temos consultores de alguns meses e outros com até 15 anos de experiência.
 - ✓ X4 – Salário do TC: este X Vital propõe que a diferença na produtividade de um consultor está relacionada com o seu nível salarial. Algumas agências concorrentes chegam a pagar um salário mais alto para o consultor.
 - ✓ X5 – Nível de conhecimento do TC: este X Vital propõe que a diferença na produtividade de um consultor está relacionada com o nível de conhecimento deste. Através de uma avaliação sobre conhecimento do Sabre realizada com todos os consultores, vimos que um grande percentual dos consultores obteve uma nota muito baixa.
 - ✓ X6 – Procedimentos do cliente: este X Vital propõe que a diferença na produtividade de um consultor está relacionada com o procedimento do cliente. Atualmente, temos diversos tipos de procedimento para um processo de uma reserva de acordo com o cliente.
-

5.3.4 Testes de Hipótese

Identificado os 6 possíveis X's Vitais, foram feitos Testes de Hipóteses para analisarmos se estes realmente influenciavam no resultado final. Para isto, foi utilizado o *software* estatístico MINITAB, o que facilitou tremendamente a equipe nos cálculos e nos desenhos dos gráficos necessários. Para a análise dos resultados, o MINITAB oferece em seu *site* na internet um Manual de utilização (Meet MINITAB – versão 14 para Windows – Setembro de 2003) que explica como fazê-la.

O processo de tomada de decisão em um teste de hipóteses pode ser baseado no valor de probabilidade de significância (P-valor) para o teste. O P-valor corresponde ao menor nível de significância que pode ser assumido para rejeitar a hipótese nula. Dizemos que há significância estatística quando o P-valor é menor que o nível de significância adotado.

Por nível de significância, entenda-se como o valor que indica a probabilidade de cometer o erro de rejeitar a hipótese nula quando esta é verdadeira.

Uma escala de evidências muito utilizada é a sugerida por Fisher (1954). Suponha que estamos testando H_0 contra H_1 , então rejeitamos H_0 se o P-valor for “bastante pequeno”. É interessante notar que Fisher tomou como ponto de referência o valor 0,05: valores do P-valor menores do que 0,05 indica evidência forte contra a validade de H_0 e então devemos rejeitar a hipótese nula.

P-valor	0.10	0.05	0.025	0.05	0.005	0.001
Natureza da evidência	marginal	moderada	substancial	forte	muito forte	fortíssima

Tabela 5.6 – Escala de significância de Fisher, extraído de Efron e Gous (1997)

Portanto:

- Se o P-valor for menor ou igual a um determinado nível de significância (por exemplo, igual a 0,05), rejeitamos a hipótese nula.
- Se o P-valor for maior que o nível de significancia fixado, rejeitamos a hipótese nula.

A seguir, temos um dos exemplos dos testes de hipótese realizados. No caso, temos o teste de hipóteses realizado para o X Vital número 2 (Supervisores), onde pudemos analisar se há diferença significativa ou não na produtividade do consultor (TC), dependendo do supervisor que o lidera.

Alguns gráficos e tabelas gerados pelo *software*:

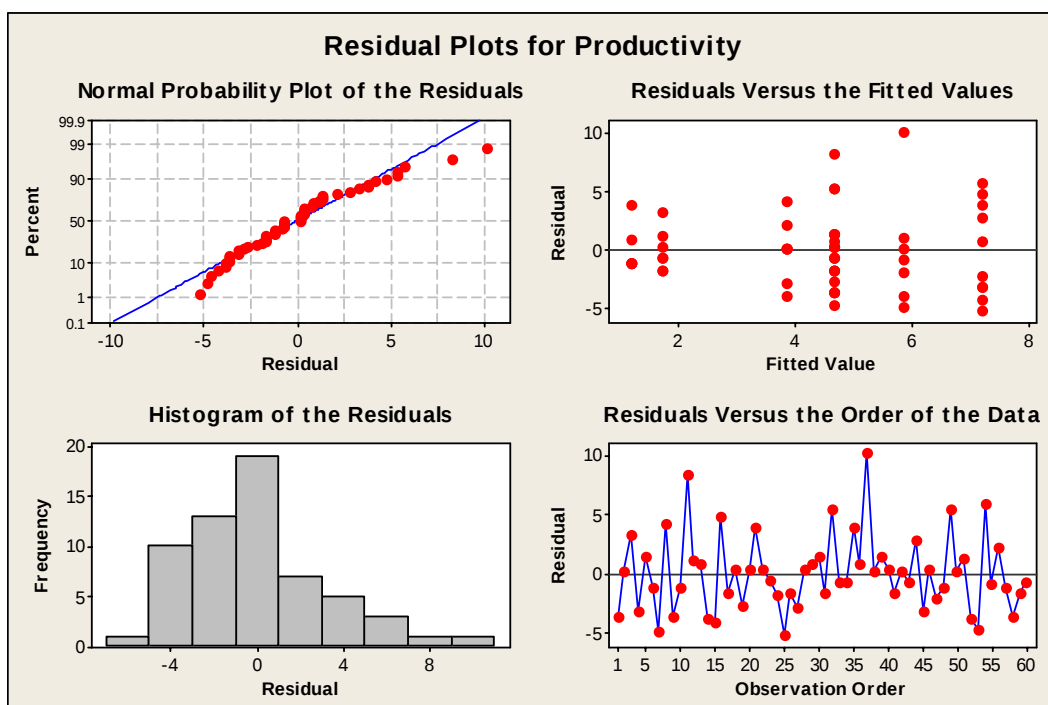
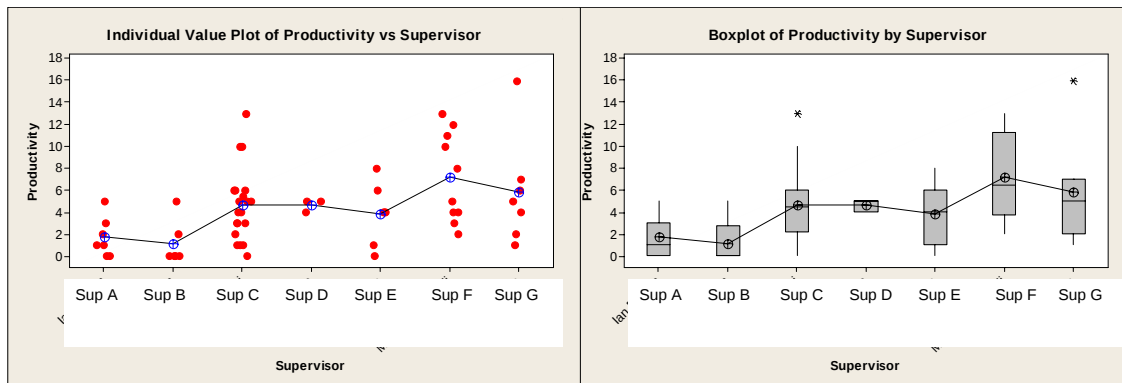


Figura 5.8 – Gráficos gerados pelo Minitab, elaborado pelo Black Belt

One-way ANOVA: Productivity versus Supervisor



One-way ANOVA: Productivity versus Supervisor

Source	DF	SS	MS	F	P
Supervisor	6	210.2	35.0	3.13	0.011
Error	53	593.4	11.2		
Total	59	803.5			

S = 3.346 R-Sq = 26.15% R-Sq(adj) = 17.79%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----+-----
Sup A	7	1.714	1.799	(-----*-----)
Sup B	6	1.167	2.041	(-----*-----)
Sup C	20	4.675	3.334	(----*----)
Sup D	3	4.667	0.577	(-----*-----)
Sup E	7	3.857	2.734	(-----*-----)
Sup F	10	7.200	4.077	(-----*-----)
Sup G	7	5.857	4.947	(-----*-----)

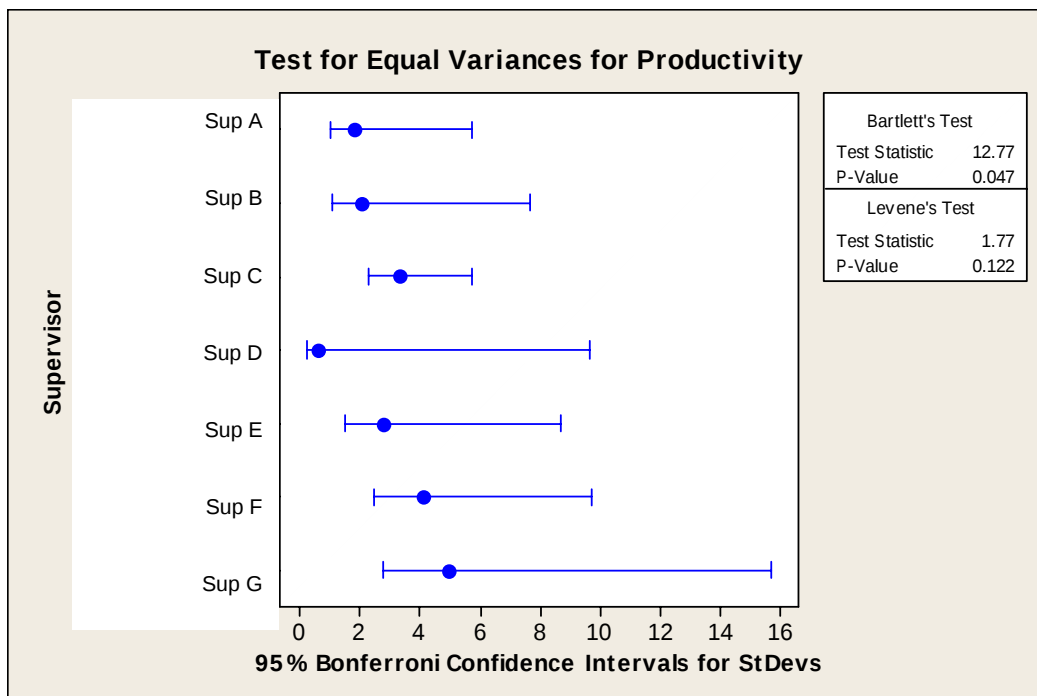
0.0 3.0 6.0 9.0

Pooled StDev = 3.346

Figura 5.9 – Análise gerada pelo Minitab, elaborado pelo Black Belt

Como pudemos observar, o P-valor encontrado para a média é 0,011 e como este é menor que o nível de significância adotado (0,05), indica que temos evidência forte contra a validade de H_0 e então devemos rejeitar a hipótese nula.

Test for Equal Variances: Productivity versus Supervisor



Test for Equal Variances: Productivity versus Supervisor

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

Supervisor	N	Lower	StDev	Upper
Sup A	7	1.00132	1.79947	5.6984
Sup B	6	1.08963	2.04124	7.6378
Sup C	20	2.30586	3.33354	5.6980
Sup D	3	0.24322	0.57735	9.6523
Sup E	7	1.52148	2.73426	8.6587
Sup F	10	2.47084	4.07704	9.7021
Sup G	7	2.75295	4.94734	15.6669

Bartlett's Test (normal distribution)

Test statistic = 12.77, p-value = 0.047

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 1.77, p-value = 0.122

Figura 5.10 – Análise gerada pelo Minitab, elaborado pelo Black Belt

Como podemos observar, o P-valor encontrado para a média é 0,011 e como este é menor que o nível de significância adotado (0,05), indica que temos evidência forte contra a validade de H_0 e então devemos rejeitar a hipótese nula.

Abaixo segue a conclusão que se pode tirar através da análise dos valores gerados pelo *software*:

Suposição: Supervisor do TC impacta na produtividade					
Teste de Hipótese	Subgrupo	Dados	Teste	P-Value	Conclusão
H0: Não há diferença na produtividade de acordo com o supervisor do TC	Supervisor	Contínuo	ANOVA One-Way (média)	0,011	Rejeita H0: Há diferença na produtividade de acordo com o supervisor do TC
H1: Há diferença na produtividade de acordo com o supervisor do TC	Supervisor	Contínuo	Test for Equal Variances (Variância)	0.047 (Barlett's)	Rejeita H0: Há diferença na produtividade de acordo com o supervisor do TC

Tabela 5.7 – Teste de Hipótese para Supervisor, elaborado pelo Black Belt

Portanto, é possível concluir, através dos testes de hipóteses, que há diferença na produtividade do TC de acordo com o supervisor que o lidera, uma vez que o P-valor encontrado para a média e variância (0,011 e 0,047) indica uma evidência forte contra a validade de H0.

No Anexo B é possível encontrar mais gráficos e tabelas gerados pelo *software* MINITAB para mais um de todos os testes de hipótese realizados. A seguir temos uma tabela com os resultados encontrados com o *software*:

Grupos testados	P-value (média/variância)	Diferença significativa (média/variância)
X1 – Nível do TC (Pleno, Sr)	.025 / .160	Sim / Não
X2 – Supervisores	.011 / .047	Sim / Sim
X3 – Tempo de experiência do TC	.117 / .812	Não / Não
X4 – Salário do TC	.111 / .836	Não / Não
X5 – Nível de conhecimento do TC	.003 / .112	Sim / Não
X6 – Procedimentos do cliente	.000 / .112	Sim / Não

Tabela 5.8 – Resultados dos Testes de Hipóteses, elaborado pelo autor

Através da análise dos resultados dos testes de hipóteses foi possível concluirmos que o Tempo de experiência do TC (X3) e o Salário do TC (X4) não influenciam em sua produtividade. Identificamos então as principais causas que afetam em sua produtividade:

X's Vitais
X1 – Nível do TC
X2 – Supervisores
X5 – Nível de conhecimento do TC
X6 – Procedimentos do cliente

Tabela 5.9 – As causas raízes do problema, elaborado pelo autor

Baseado nestas informações, a equipe decidiu elaborar um FMEA buscando identificar as falhas, suas causas, seus efeitos e o mais importante, identificar ações recomendadas para cada falha. Porém, antes de se elaborar o FMEA, foi necessário um mapeamento mais detalhado para o X vital número 6 (Procedimentos do Cliente), então retornamos à fase Medir para esta causa.

5.3.5 Impactos dos procedimentos dos clientes

Para compreendermos melhor quais os verdadeiros impactos que um procedimento específico de um cliente pode causar, foi feito um mapeamento detalhado deste em algumas células de atendimento de clientes diferentes.

Primeiramente, entrevistamos os supervisores, buscando mapear qual era o procedimento definido com determinado cliente, focando em suas particularidades. Após mapearmos o procedimento em seu “modelo ideal”, acompanhamos na célula de atendimento (com os consultores de viagens) como realmente o procedimento ocorria, denominado o “modelo real”. Assim, pudemos identificar os impactos das particularidades de um procedimento.

A seguir, temos um exemplo da comparação “modelo ideal x real” do procedimento de um cliente, onde pudemos identificar como cada particularidade pode influenciar na produtividade de uma célula, seja esta influência positiva ou negativa. Não serão apresentados todos os mapeamentos realizados pela equipe por motivo de proteção de informações confidenciais da empresa:

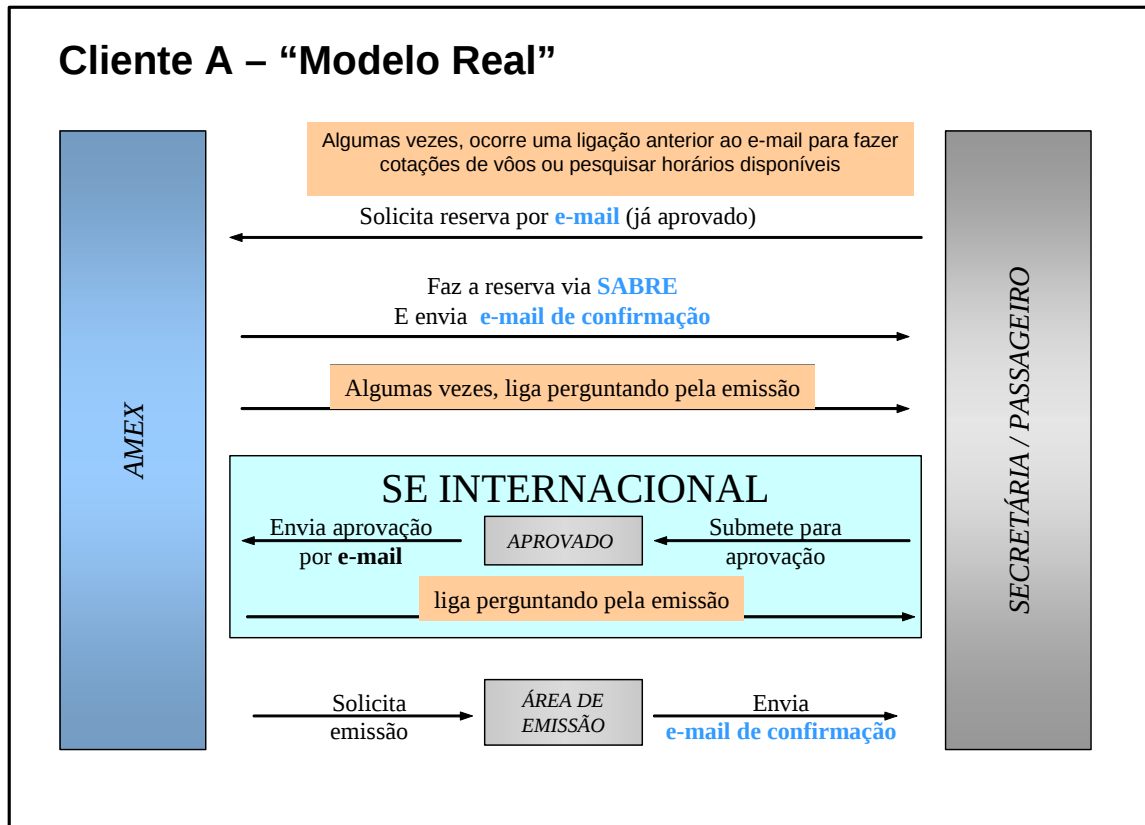
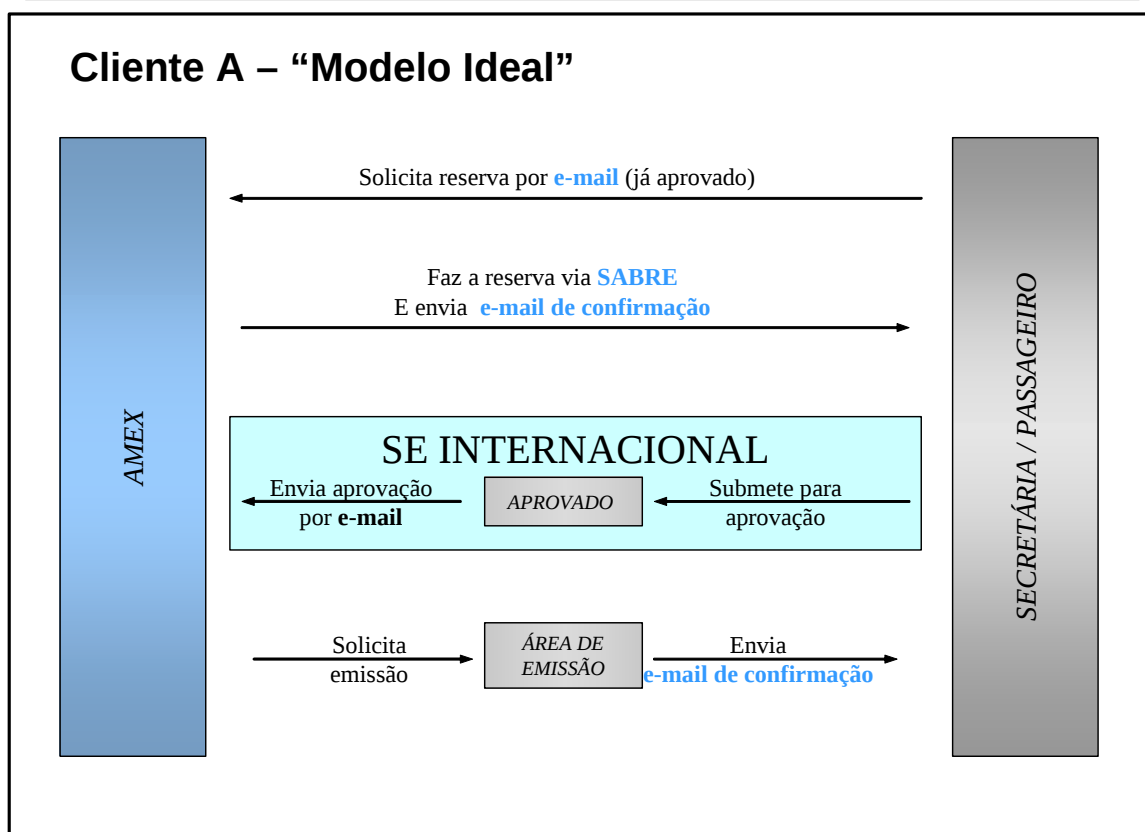


Figura 5.11 – Modelo de mapeamento de processos, elaborado pelo autor

Então, com a equipe com maior conhecimento de cada um dos X's Vitais foi possível partirmos para a penúltima fase do projeto: as melhorias.

5.4 IMPROVEMENT

Nesta fase, busca-se desenvolver uma solução para o problema, identificando uma estratégia de melhoria. Para chegar em um plano de ação, foi elaborado um FMEA baseado nas causas raízes (X's Vitais) encontradas no projeto, divididas aqui como: supervisor, processos e consultores de viagens (atendentes).

Para que tivéssemos o melhor resultado nesta busca por ações recomendadas, participaram da elaboração deste: a analista de qualidade e a equipe de treinamento e *Business Transformation*.

A tabela final foi apresentada para as gerências envolvidas no projeto, tendo assim algumas alterações. A seguir temos um exemplo de uma parte do modelo final do FMEA. Não pudemos divulgar toda a análise realizada pela equipe por motivo de proteção de informações confidenciais da empresa, mas com este modelo já é possível entendermos este passo do projeto:

	Falhas Potenciais	Efeitos das falhas potenciais	S e v	Causas potenciais da falha	O c c	Current Process Controls	D e t	R P N	Ações Recomendadas
Supervisor	TC comete erros técnicos	Ligações recebidas/efetuadas desnecessárias, para perguntar ou checar informações	8	Supervisor foca somente em resolver problemas (ações corretivas) e não supervisiona o TC (ação preventiva)	8	-	10	640	- Treinamento de liderança - Treinamento específico
	TC atende a ligação de forma inadequada	Cliente que poderia comprar um bilhete não completa a transação na ligação	6	Supervisor sabe do problema, mas não dá um feedback (retorno) eficiente para o TC	9	-	10	540	- Treinamento específico - Criar um Script para a primeira ligação
	TCs continuam a cometer os mesmos erros no seu trabalho	Baixa produtividade/qualidade	10	Supervisor não dá feedback ao TC	8	-	7	560	- Definir procedimento eficaz de Feedback de supervisão
Processos	TC não insere manualmente o valor da tarifa e a data de expiração da reserva no e-mail de confirmação	Ligações improdutivas perguntando sobre estas informações	6	Processo não muito bem definido e falta de cobrança do supervisor	9	-	6	324	Implementar Teclas-rápidas que facilitem no preenchimento das informações para o TC
			6	Esquecimento do TC	4	-	5	120	Implementar um processo automático (verificar viabilidade desta solução)
	sistema de aprovação improdutivo do cliente	Muitas ligações para que seja finalizada uma transação	9	Cultura de aprovação do cliente	7	-	7	441	Estudos para mostrar os pontos negativos do processo e propor uma solução baseada em benchmarking
	Secretárias ou passageiros não seguem os procedimentos definidos com a amex	Ligações improdutivas	10	Clientes não sabem do impacto negativo que podem estar causando na produtividade da célula	7	-	8	560	Criar um informativo geral com todas as recomendações da amex a fim de educar o cliente (Ex: Folder, manual de instrução)
	TC não foca na ligação	Problemas no nível de serviço (Fila)	9	Inexperiência do TC	7	Avaya System (Call Center Mngm)	7	441	Monitoramento e feedback para os TCs que não estão trabalhando corretamente
Atendente (TC)	TC não informa todas as informações "chaves" para o cliente	Ligações recebidas/efetuadas para perguntar ou checar informações	10	Inexperiência do TC	7	-	7	490	- Criar um Script para a primeira ligação
	TC não efetua a "venda cruzada", não busca oferecer hotel/carro para o cliente	Cliente liga para solicitar um serviço que esqueceu de pedir na primeira ligação	10	Inexperiência do TC	7	-	8	560	Criar um programa de premiação para os TCs mais produtivos

Tabela 5.10 - Modelo do FMEA, elaborado pelo autor

Através desta ferramenta, foi possível identificar as falhas potenciais do processo e seus principais efeitos. Com isso, pudemos encontrar 32 ações recomendadas para cada falha, a fim de eliminar ou reduzir a chance desta ocorrer. Como a tabela foi elaborada em conjunto pela equipe, diversas soluções semelhantes foram encontradas, então foi necessário elaborar uma matriz com todas as soluções propostas, agrupando aquelas que tinham afinidade entre si.

Tendo a necessidade de se priorizar as ações encontradas, uma vez que um “leque” muito grande de possíveis iniciativas foi encontrado pela equipe, já foi aproveitada esta matriz de soluções para identificar as mais importantes. Para isto, cada ação foi avaliada nos critérios: Resultados e Exequibilidade, uma vez que a empresa necessitava de soluções eficazes e que dessem resultados em um curto prazo ao mesmo tempo. Foi levado em conta também na pontuação, o resultado do indicador NPR (Número de Prioridade de Risco) encontrado no FMEA. Com isso foi possível elaborarmos uma Matriz de Decisão, segue abaixo o modelo da matriz utilizado:

	Ações Recomendadas (retiradas do FMEA)	Respons.	Resultados (1 - 5)	Exequibilidade (1 - 5)	TOTAL
1	Ação A	Área B	Y	Z	= Y x Z
2	"	"	"	"	"
3	"	"	"	"	"
4	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"

Legenda:

Resultados	Exequibilidade
1 - Poucos resultados 5 - Ótimos resultados	1 - Complexo 5 - Simples

Tabela 5.11 - Modelo da Matriz de Decisão ,elaborado pelo autor

5.4.1 Plano de Ação

Tendo agora todas as 32 ações ordenadas por prioridade, foi possível elaborarmos um Plano de Ação priorizando as soluções mais importantes e necessárias. Para isto, foram focadas as 15 primeiras soluções da Matriz, as chamadas *TOP15* e então estas foram analisadas pela equipe e agrupadas em 5 iniciativas para o projeto. A seguir temos cada uma destas iniciativas, explicadas detalhadamente:

➔ Solução 1: Soluções com o cliente

Esta solução tem como objetivo, iniciativas junto ao cliente. Tem-se um maior foco para a secretária ou o passageiro que liga diretamente para a American Express, uma vez que estes são os chamados usuários finais dos serviços oferecidos. Esta solução se divide em duas frentes:

✓ Disponibilidade de um *TimeTable* (Horários de Vôos) no site da Amex

Através de reuniões e entrevistas com a equipe da área de Tecnologia, descobriu-se a possibilidade da *American Express* contratar os serviços de uma empresa que disponibiliza na internet os horários de vôos disponíveis para cada rota por companhia aérea para qualquer usuário físico. Com a contratação dos serviços desta empresa, que possui um custo mensal muito baixo, a *Amex* pode colocar em seu site um *link* que encaminhará o usuário para a página externa, no caso, o site com as disponibilidades de vôos.

Assim, muitas ligações desnecessárias de secretárias e/ou passageiros que eram realizadas apenas para pesquisar disponibilidades de vôos são eliminadas. Além disso, para os casos em que as solicitações de reservas são feitas através de e-mail, acaba-se com a possibilidade de ser requisitado um vôo inexistente no mercado, evitando assim que o consultor de viagens precise entrar em contato com o solicitante para uma nova opção de vôo.

Para a divulgação do novo serviço disponível na internet foram realizados dois meios:

- Divulgação Interna: através de um comunicado via e-mail e informativos anexados nos murais da empresa, os atendentes foram treinados para que entendam os benefícios dessa iniciativa e para que possam dar maiores explicações aos clientes. Os supervisores também estão cientes da importância do uso desta ferramenta e são os responsáveis em cobrar de seus funcionários a sua utilização.
 - Divulgação Externa: através dos Executivos de Relacionamento com o Cliente foi comunicado através de e-mail também este novo serviço disponibilizado pela empresa, explicando os benefícios trazidos com esta nova ferramenta. Este e-mail foi enviado aos gestores de viagem de cada cliente (responsáveis em cuidar do relacionamento da empresa cliente com a American Express), para que estes divulguem dentro de suas empresas o novo serviço disponível. Foi enviado também para todas as secretárias (usuário final em muitos casos) um comunicado explicando como utilizar o *site* para auxiliar na programação das viagens.
-

A seguir temos um modelo de como este novo serviço está disponível no site da American Express. É possível encontrá-lo diretamente em www.americanexpress.com.br/travel, através do link “Horários de Vôos”.

Microsoft Internet Explorer provided by American Express

1 Para onde você irá viajar? *Indica informações obrigatórias

* De:
 ▶ localizar cidade

* Data da partida: Out 27 09:00 ■ indica que o voo não opera neste dia

* Para:
 ▶ localizar cidade

Cia. aérea:

Gol Transportes Aereos / G31600 / Boeing 737-800 Jet		
09:05 27-10-05	10:00 27-10-05	D S T Q Q S S
 São Paulo-Congonhas, SP , BR (CGH)	Rio De Janeiro-Intl, RJ , BR (GIG)	

Gol Transportes Aereos / G31764 / Boeing 737-300		
10:30 27-10-05	11:25 27-10-05	D S T Q Q S S
 São Paulo-Congonhas, SP , BR (CGH)	Rio De Janeiro-Intl, RJ , BR (GIG)	

Gol Transportes Aereos / G31830 / Boeing 737-700 Jet		
13:02 27-10-05	14:00 27-10-05	D S T Q Q S S
 São Paulo-Congonhas, SP , BR (CGH)	Rio De Janeiro-Intl, RJ , BR (GIG)	

Gol Transportes Aereos / G31602 / Boeing 737-800 Jet		
14:40 27-10-05	15:40 27-10-05	D S T Q Q S ■
 São Paulo-Congonhas, SP , BR (CGH)	Rio De Janeiro-Intl, RJ , BR (GIG)	

mais resultados: 1, 2, 3 >>

▶ localizar horários ▶ fechar janela

Figura 5.12 - Modelo do serviço de busca de Horário de Vôos, retirado do site da empresa

✓ **Formulário padrão para requisição de serviços (*pequenas empresas*)**

A equipe percebeu que, para os clientes *smalls* (pequenas empresas), não existe um formulário padrão para a solicitação de serviços (reserva, emissão, alteração) para os casos em que o e-mail é utilizado como forma de comunicação. Muitas vezes, a cada solicitação, a secretária e/ou viajante escreve no próprio corpo de texto do e-mail uma requisição de caráter informal. Sendo assim, muitas vezes, estes acabam esquecendo de passar alguma informação importante, sendo necessário que o consultor entre em contato para questionar. Outro ponto negativo para esta situação, é que o consultor a cada e-mail encontra um formato diferente de solicitação, o que resulta em uma queda em sua produtividade.

Com isso, a equipe, através de entrevistas com os próprios consultores e alguns supervisores, elaborou um formulário padrão (vide Anexo A) para que possa ser utilizado pelas empresas que não tenham um formato padronizado de solicitação.

✓ **Dica do Mês**

Esta iniciativa traz benefícios através de uma melhor comunicação com o cliente, um meio muito importante para alcançarmos a meta de aumento na produtividade, uma vez que o cliente é um participante que acaba influenciando bastante no processo de uma transação (reserva aérea, hotel ou carro).

Em conversa com a equipe de Tecnologia, foi encontrada uma solução simples e fácil de ser implementada. Em duas etapas do processo de uma venda, a *American Express* envia um e-mail de confirmação para o cliente (para confirmação da reserva e confirmação da emissão). Assim, foi definido com a equipe de Tecnologia que mensalmente, será definido pela equipe de *Business Transformation* um informativo de fácil leitura para ser utilizado como a Dica do Mês.

Esta dica será configurada para que apareça em primeiro plano no corpo de texto de todos os e-mails de confirmação enviado pela *American Express* ao cliente. Assim, procuramos eliminar ligações realizadas apenas para tirar algumas dúvidas simples, além de educar o cliente para que este se adeque aos procedimentos da *American Express* (ex: maior planejamento antes de uma ligação, consulta de horários de vôos disponíveis no site, etc...)

➔ Solução 2: Trabalho do TC

Esta solução busca focar em iniciativas relacionadas ao trabalho do consultor em seu cotidiano, ou seja, criar materiais que auxiliem o funcionário ou até mesmo automatizar alguns processos. Esta solução se divide em duas frentes:

✓ Teclas Rápidas

Através do FMEA, percebemos a necessidade de se automatizar alguns processos na linha de frente, evitando assim que ocorra falha por esquecimento do consultor ou até mesmo por uma má comunicação.

Aproveitando esta oportunidade, foram elaboradas diversas teclas rápidas que auxiliam o consultor no seu trabalho. Essas teclas foram desenvolvidas dentro do sistema SABRE, que é o sistema de distribuição global utilizado pela *American Express*, onde é possível ver as disponibilidades de vôos, quartos em hotéis, além de fazer as reservas e emissões. Através delas, poderemos oferecer os serviços de forma mais homogênea e dentro dos padrões que a *American Express Business Travel* deseja que suas reservas sejam feitas.

As teclas são configuradas para cada tipo de serviço necessário. Assim, quando o consultor utiliza uma tecla rápida, aparece em sua tela do computador “máscaras” pré-elaboradas com os campos que precisam ser preenchidos, evitando assim que o funcionário tenha obrigação de memorizar todas as informações necessárias, além de seus respectivos comandos.

Alguns exemplos de serviços para os quais foram elaboradas teclas rápidas:

- Informativo para clientes: Teclas que gerarão informações que aparecerão no itinerário da reserva quando enviado um e-mail ou fax ao cliente.
- Criação da reserva: Teclas que ajudarão na criação de uma reserva no formato padrão American Express.
- Políticas de viagens: Teclas que acionarão políticas importantes que devem ser consultadas em determinadas situações.

✓ **Script para a primeira ligação**

Como foi observado que muitas vezes o consultor acaba se esquecendo de informar ao cliente algumas informações importantes, fazer a venda cruzada (oferecer serviços de hotéis e locadoras também), inserir alguma informação importante no sistema, etc... a equipe de Business Transformation elaborou um *Script* para a primeira ligação, juntamente com a analista de Qualidade e alguns membro da equipe de Treinamento.

Assim, para os casos em que a ligação for a primeira para aquela solicitação de serviços, o consultor de viagens tem o auxílio de um *script* que possui todos os passos a serem seguidos, além de todas as informações necessárias que possam evitar futuras ligações. Com isso, resulta num serviço mais padronizado, além de manter uma alta qualidade no atendimento. Devido à confidencialidade do documento, o *script* elaborado pela equipe de projeto não pôde ser divulgado neste trabalho.

➔ Solução 3: Acompanhamento dos relatórios de produtividade

Esta iniciativa tem como objetivo definir procedimentos eficazes e com maior cobrança para que os supervisores, consultores e até mesmo os atendentes acompanhem como está a produtividade de sua célula ou equipe de trabalho.

Ficou definido que é obrigação dos supervisores ter conhecimento de como caminha a produtividade de cada célula que está sob sua responsabilidade. Semanalmente, o gerente de operações tem um reunião com todos os supervisores. Aproveitando disto, espera-se que os supervisores demonstrem nestas reuniões conhecimentos do andamento da produtividade de suas células.

Inicialmente, pensamos em criar um relatório por supervisor, em que este justificaria o aumento (ou queda) da produtividade de suas células. Porém, como hoje o supervisor contém muitas responsabilidades e está com seu tempo comprometido, optou-se primeiramente em apenas cobrar seu conhecimento através de reuniões e conversas. Caso se observe que os supervisores não estão acompanhando os relatórios de produtividade de suas células, a idéia dos relatórios deverá ser implementada.

➔ **Solução 4: Treinamento para os supervisores**

Durante o projeto, foi encontrada uma necessidade de maior desenvolvimento dos supervisores tanto na parte técnica (conhecimento do sistema SABRE), quanto na habilidade de liderança de cada um. Através dos testes de hipóteses, foi possível perceber que a produtividade das células variava bastante quando se tinham supervisores diferentes. Foi definido então, que dois treinamentos serão dados a estes:

✓ **Treinamento de Liderança**

Foi solicitado à área de RH que se prepare um programa de treinamento que possa desenvolver a liderança dos supervisores.

✓ **Treinamento de Conhecimento Técnico**

A área de Qualidade e de Treinamento desenvolveu um programa de treinamento do sistema SABRE para os supervisores, focando em falhas e oportunidades na *American Express*. Aproveitando este treinamento, a equipe de *Business Transformation* identificou uma oportunidade para apresentar aos supervisores o projeto realizado. Assim é possível explicar: em que pontos estão ocorrendo as falhas, como estas foram percebidas e quais as ações devem ser tomadas para reduzir estes problemas. Com o envolvimento dos supervisores no projeto, cria-se um maior engajamento e compromisso destes para a implementação das soluções propostas.

➔ Solução 5: Retomada do processo de Monitoramento e *FeedBack*

Uma outra necessidade encontrada é a retomada dos procedimentos de Monitoramento e *FeedBack*, realizados pelas áreas de Qualidade e pelos supervisores. O que foi percebido é que, como os supervisores estavam cada vez mais preocupados em resolver problemas (ações corretivas) e não em ações preventivas, estes procedimentos muito importantes para o bom desempenho da equipe foram deixados de lado.

Esta iniciativa tem como objetivo explicar ao time de Operações (supervisores, consultores e gerente) a importância de que sejam retomados estes procedimentos, uma vez que é através deles, que são percebidos os pontos em que os consultores estão falhando, podendo assim tomar ações para corrigi-los.

Outra frente desta iniciativa é o desenvolvimento de um procedimento de cobrança mais eficaz por parte da gerência para que possa controlar se os *feedbacks* necessários estão sendo dados aos consultores e quais os resultados destes. Para ter conhecimento dos resultados do *feedback*, foi inserido um processo de re-monitoramento, para analisar se os erros que eram cometidos pelo consultor foram resolvidos após o *feedback* do supervisor.

A seguir temos o fluxograma (nível 1) definido:

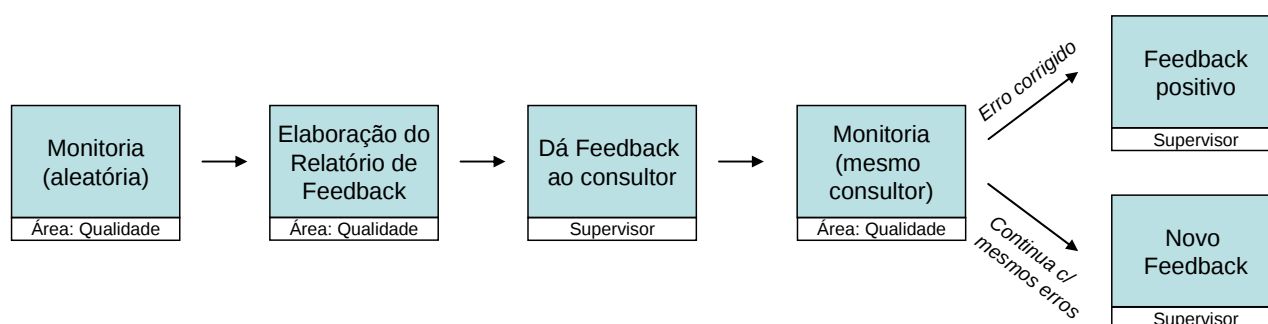


Figura 5.13 - Fluxograma para Monitoramento&Feedback, elaborado pelo autor

5.4.2 Cronograma

Para ter um melhor acompanhamento da implementação das soluções foi elaborado um cronograma. Este cronograma foi mostrado em reunião para as gerências para que todos garantissem um comprometimento e dedicação para respeitar os prazos. A seguir temos o cronograma:

Solução (Nível 1)	(Nível 2)	Duração	Início	Fim	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Soluções com o cliente	Disponibilidade de um TimeTable	30 dias	20/9/2005	20/10/2005							
	Formulário padrão	15 dias	15/9/2005	30/9/2005							
	Dica do Mês	sempre	23/8/2005	-							
Trabalho do TC	Teclas Rápidas	45 dias	27/9/2005	11/11/2005							
	Script para a primeira ligação	15 dias	4/10/2005	19/10/2005							
Acompanhamento da produtividade	-	sempre	27/10/2005	-							
Treinamento para os supervisores	Liderança	2 dias	22/11/2005	23/11/2005							
	Conhecimento Técnico	5 dias	24/10/2005	28/10/2005							
Monitoramento e FeedBack	-	sempre		-							

Tabela 5.12 – Cronograma das ações, elaborado pelo autor

Para ter um controle da implementação das iniciativas, foi elaborado um *Project Plan* para cada uma das soluções. Assim pudemos planejar todos os passos de cada iniciativa, além de acompanhar o andamento do projeto. O *Project Plan* ajudou bastante também com relação à cobrança de algumas tarefas que deveriam ser realizadas por responsáveis de outras áreas.

Seria interessante para o projeto que todas as soluções tivessem seu início logo que definido o plano de ação. Porém, devido às restrições como: tamanho da equipe, tarefas rotineiras e férias de alguns funcionários, algumas ações tiveram que ser programadas para serem implementadas com um pouco de atraso.

5.5 CONTROL

Esta última etapa é muito importante, pois procura garantir que as melhorias obtidas com o projeto não sejam perdidas com o tempo. Para isto foi elaborado pela equipe um gráfico que será acompanhado mensalmente pela gerência de Operações com o auxílio da equipe do projeto para eventuais esclarecimentos.

Este gráfico será atualizado e divulgado pela equipe de Business Transformation, uma vez que é de interesse da área ter conhecimento de como anda a produtividade da empresa. Além disso, todos os integrantes da área participaram do projeto e têm conhecimento da importância de se acompanhar este relatório para verificar os resultados das soluções implementadas.

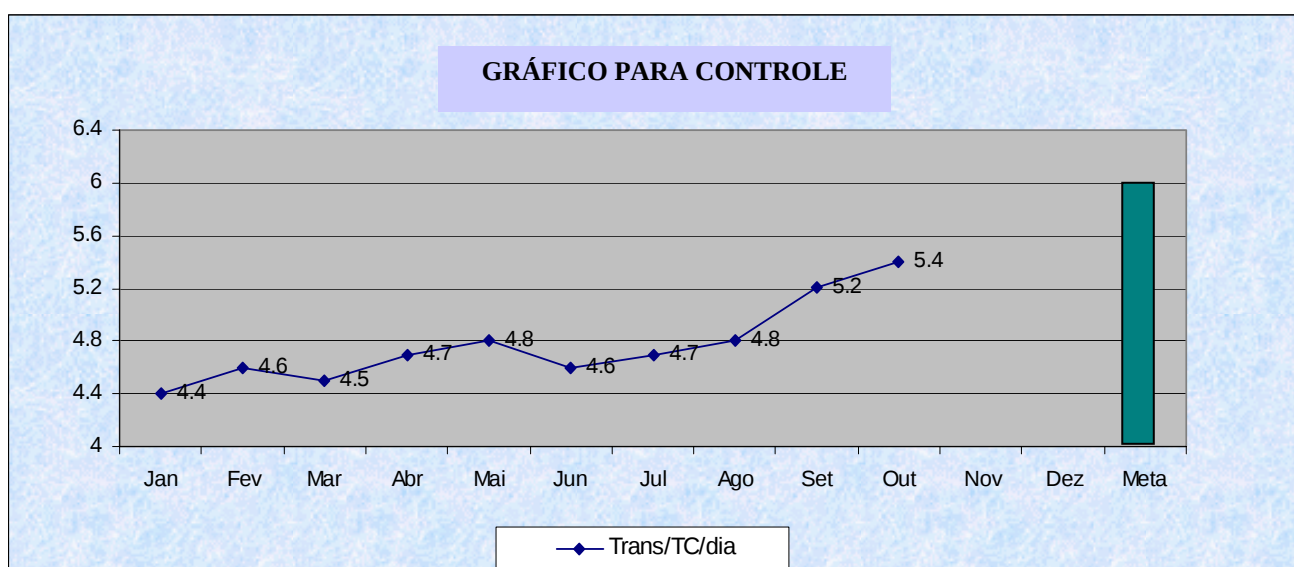


Figura 5.14 - Gráfico para Controle, elaborado pelo autor

É importante na fase de Controle que seja efetuado o treinamento dos clientes do projeto e das pessoas que o darão suporte. Cada vez mais o envolvimento do time montado para o projeto é passado para as mãos do time operacional.

Vale ressaltar que ainda não foram implementadas todas as soluções propostas pelo projeto. Portanto, espera-se que, com todas as soluções implementadas completamente, a meta estabelecida do projeto (média de 6 transações por TC por dia) seja alcançada. Após serem colocadas em práticas todas essas iniciativas, a equipe deve analisar a viabilidade de se implementar as outras soluções já encontradas na Matriz de Decisão elaborada na fase *Improvement*, mas que não foram incluídas neste projeto.

Acompanhando o andamento da produtividade com as implementações das soluções provavelmente a meta do projeto será alcançada, mas caso isto não ocorra, é necessário retornar à etapa *Measure* do DMAIC, buscando um maior aprofundamento na análise do problema e procurando novas causas-raízes que afetam na produtividade de um consultor de viagens.

A seguir temos o Plano de Controle elaborado para que os ganhos obtidos com o projeto não sejam perdidos:

O QUÊ	QUEM	QUANDO	COMO
Acompanhar o andamento do indicador da produtividade	Analista de Business Transformation / Gerente de Operações	Mensalmente	Analisar os gráficos que serão atualizados pela própria área de Business Transformation
Divulgar para todas as gerências o valor da produtividade dos consultores	Analista de Business Transformation	Enquanto o indicador de produtividade manter-se dentro do intervalo desejado	Através de e-mail divulgado mensalmente
Reunir todas as gerências com urgência e comunicar a situação	Equipe Business Transformation	Caso o indicador de produtividade ultrapassar o limite inferior especificado ou mostrar uma alta tendência de queda de desempenho	Através de uma reunião Geral
Procurar as causas para a queda da produtividade	Todas as Gerências		Análises pontuais e pesquisas em campo
Procurar tomar ações que minimizem ou acabem os efeitos destas causas	Todas as Gerências		Ações corretivas
Buscar ações que possam corrigir a queda da produtividade, voltando para a meta inicial do projeto	Equipe Business Transformation		Retomar o projeto na fase de MENSURAÇÃO

Tabela 5.13 – Plano de Controle, elaborado pelo autor

Introdução

A Empresa

Revisão Bibliográfica

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Conclusão

Anexos

6 CONCLUSÃO

Através da metodologia DMAIC, este trabalho propôs soluções potenciais que visam aumentar a produtividade na linha de frente (atendimento via *Call Center*) de uma agência de viagens corporativas.

Apesar de já observado um grande aumento na produtividade até a conclusão do presente trabalho, nem todas as iniciativas propostas foram implementadas integralmente. A meta inicial do projeto ainda não foi atingida, mas espera-se que com a implementação de todas as soluções esta seja ultrapassada. A equipe do projeto está bastante satisfeita com os resultados do projeto, o que pode ser observado pela expectativa agora em relação à ampliação do escopo do mesmo para outros países da América Latina, como México e Argentina.

Se por algum motivo a meta não seja alcançada, é necessário retornar à etapa *Measure* do projeto e ter um maior aprofundamento na análise do problema, para posteriormente aplicar as próximas etapas.

Este trabalho foi de extrema importância para a complementação da formação do autor, pois foi uma oportunidade única de se aplicar na prática parte da teoria aprendida no curso de Engenharia de Produção. Além disto, o autor pôde desenvolver tanto seu lado pessoal quanto profissional, devido ao grande aprendizado com as atividades executadas, envolvimento e contato com pessoas de diferentes níveis hierárquicos, necessidade de aplicação de conhecimentos técnicos, capacidade analítica, entre muitas outras competências. A dedicação e comprometimento do autor para este projeto foram uns dos principais fatores para o reconhecimento profissional do mesmo, o que resultou, felizmente, em sua efetivação de cargo, deixando de ser estagiário para trabalhar agora como Analista de Processos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROTONDARO, Roberto G. – **Seis Sigma – Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços**. São Paulo, Editora Atlas.

WERKEMA, C. – **Criando a Cultura Seis Sigma**. Qualitymark Editora Ltda, 2002.

GARVIN, D. A. – **Gerenciando a Qualidade – a Visão Estratégica e Competitiva** – Ed. Qualitymark – 1988

JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. **Controle da Qualidade**. 5ª ed. São Paulo, SP: McGraw Hill, 1991.

PANDE, Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R. - **Estratégia Seis Sigma: Como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho**. Qualitymark Editora Ltda, 2001.

PZYDE, T. – **Seis Sigma: uma ferramenta em busca do defeito zero** – HSM Management, v.38, mai-jun. 2003

EFRON, B. e GOUS, A. **Bayesian and frequentist model selection**. TR n.193, Division of Biostatistics, Stanford University, 1997.

BUSSAB, W,; MORETTIN,P. – **Estatística Básica**. Editora Saraiva, 5ªed., 2004

CIACCIA, V. – **Aplicação do Seis Sigma: um caso na indústria química**. 2004. Dissertação (Trabalho de Formatura) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

OHOSAKU, Roberto. – **Aplicação da metodologia DMAIC para Redução do Tempo de Atendimento dos Clientes de uma indústria Têxtil de Grande Porte**. 2004. Dissertação (Trabalho de Formatura) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

ABE, R. - **Seis Sigma: Melhoria do Processo de Tomada de Decisão na Área Comercial de uma Multinacional do Setor de Termoplásticos**. 2003. Dissertação (Trabalho de Formatura) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

OUCHI, Fabio Y. **Estudo do DFSS (Design for Six Sigma)**. 2003. Dissertação (Trabalho de Formatura) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

Meet MINITAB – versão 14 para Windows – Setembro de 2003.
<http://www.minitab.com>

<http://www.isixsigma.com>, 2005

<http://www.americanexpress.com.br/travel>

<http://www.onlineproxy.com/amex>

Introdução

A Empresa

Revisão Bibliográfica

Aplicação da Metodologia DMAIC no projeto

Conclusão

Anexos

ANEXO A



SOLICITAÇÃO DE VIAGEM

Passageiro:
 Passageiro:
 Passageiro:
 Data da Solicitação:
 OBS.:

☐ **COTAÇÃO** } - Sempre que possível, favor colocar o máximo de opções possíveis para facilitar nos casos de não haver disponibilidade para o primeiro destino/data escolhida(s)
☐ **PERMUTUA*** }
☐ **REMISSÃO*** } - Informe C.C. (cento de custo): Forma de Pag.:
em caso de cartão Particular/Corporativo, informar o(s) cartão(s):
☐ **ALTERNATIVA*** } - Informe código da reserva (LOC):

* Um e-mail (Resmail ou Virtually There) será enviado pela American Express assim que a solicitação for efetuada

→ **PARTE AEREA**

Data	De (Cidade/Aeroporto)	Para (Cidade/Aeroporto)	Horário de Embarque (24hs)	Classe (opcional)	Tarifa (se souber)

→ **PARTE HOTEIS/TRANSPORTE**

Hotel	Cidade	Entrada	Saida	Horário (opcional)	Tarifa (se souber)	OBS

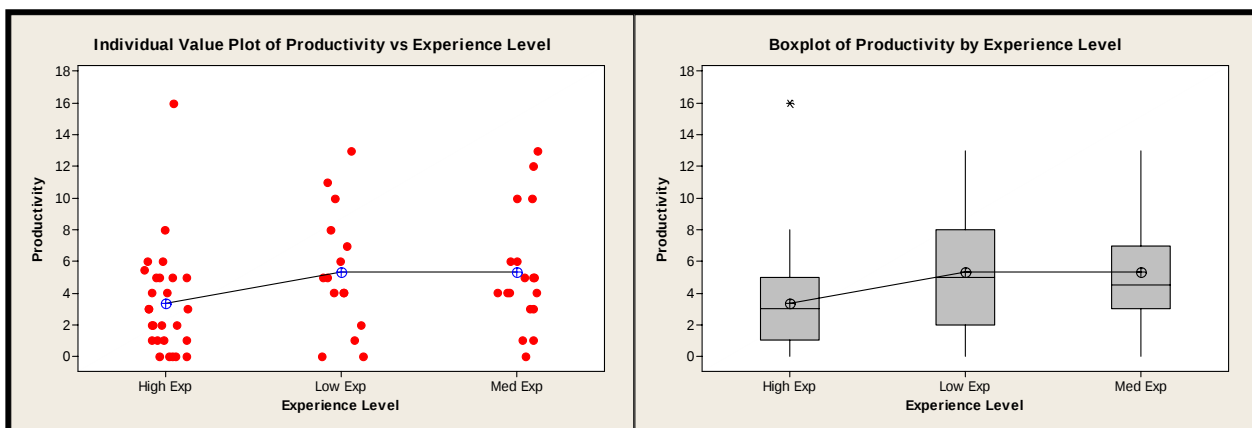
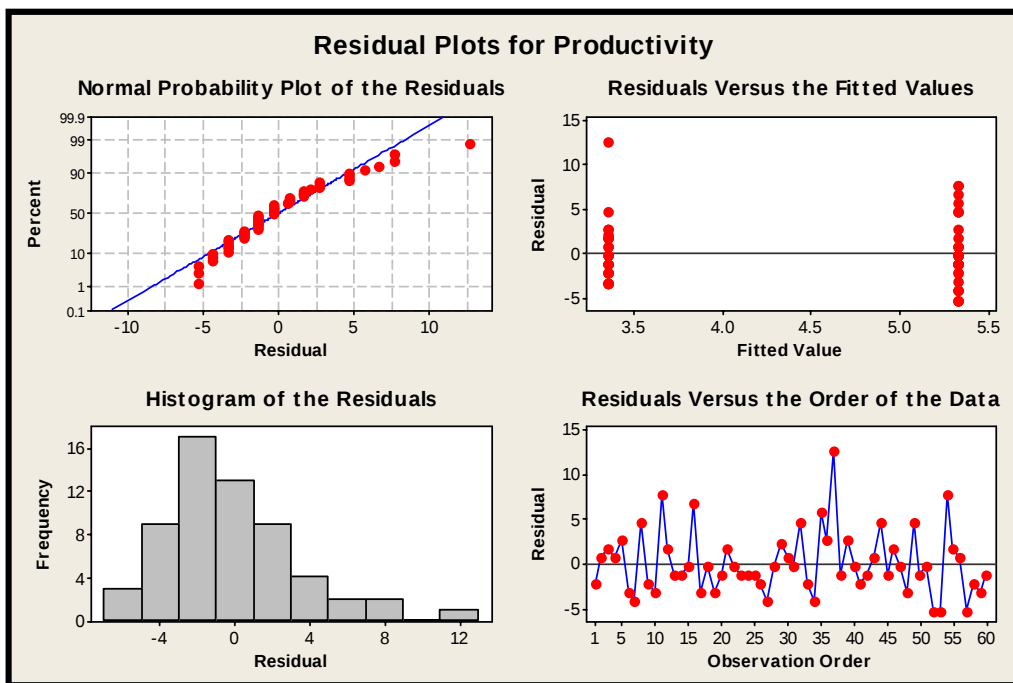
Cerro - Tipo de veículo	Data Retorno	Horário (24hs)	Data Devolução	Horário (24hs)	Local	Tarifa (se souber)	OBS

Right-click to d

ANEXO B

(Para melhor compreensão dos gráficos e valores, consultar as páginas 26 e 48 deste trabalho).

One-way ANOVA: Productivity versus Experience Level



One-way ANOVA: Productivity versus Experience Level

Source	DF	SS	MS	F	P
Experience Level	2	58.3	29.2	2.23	0.117
Error	57	745.2	13.1		
Total	59	803.5			

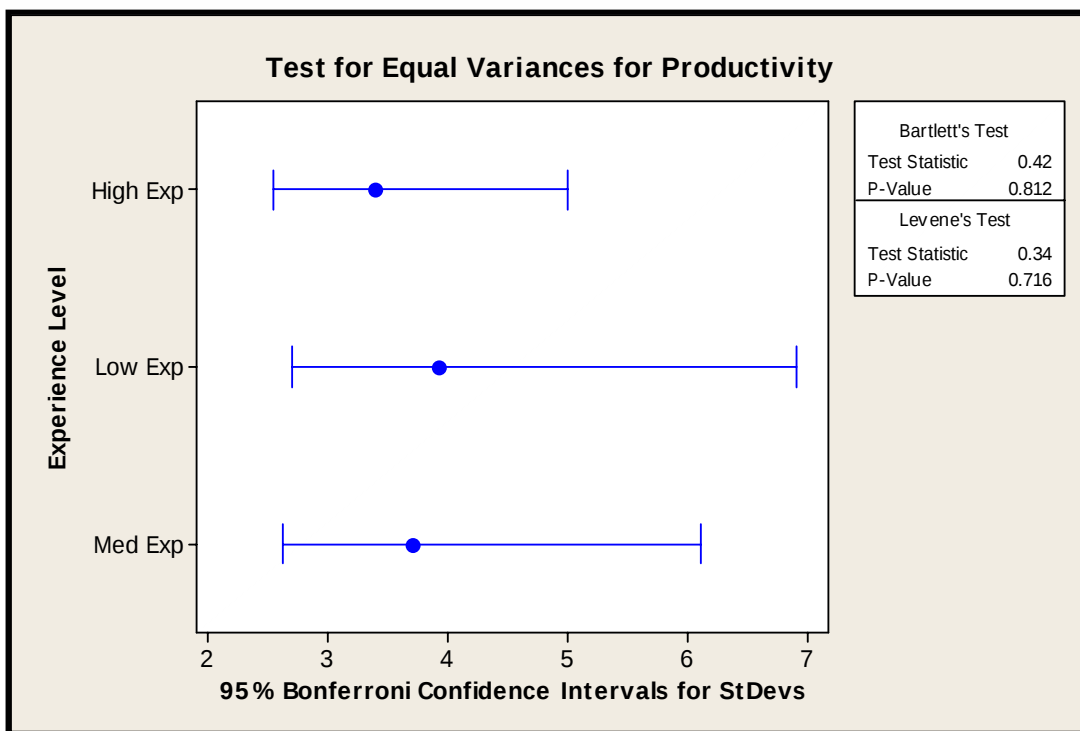
S = 3.616 R-Sq = 7.26% R-Sq(adj) = 4.00%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----+--
High Exp	27	3.352	3.385	(-----*-----)
Low Exp	15	5.333	3.922	(-----*-----)
Med Exp	18	5.333	3.694	(-----*-----)

3.0 4.5 6.0 7.5

Pooled StDev = 3.616



Test for Equal Variances: Productivity versus Experience Level

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

Experience

Level	N	Lower	StDev	Upper
High Exp	27	2.53521	3.38496	5.00126
Low Exp	15	2.69164	3.92186	6.92065
Med Exp	18	2.61122	3.69419	6.11264

Bartlett's Test (normal distribution)

Test statistic = 0.42, p-value = 0.812

Levene's Test (any continuous distribution)

Test statistic = 0.34, p-value = 0.716

Assumption: TC Experience Level has an impact on Productivity

Hypothesis Tested	Subgroup	Data Type	Test	P-Value	Conclusion
Ho There is no difference in productivity regarding TC Experience.	Experience	Continuous	ANOVA One-Way (mean)	0.117	Fail to Reject Null There is no difference in productivity regarding TC Experience Level.
Ha There is difference in productivity regarding TC Experience	Experience	Continuous	Test for Equal Variances (Spread)	0.812 (Bartlett's)	Fail to Reject Null There is no difference in productivity regarding TC Experience Level.