

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Heliton Eleandro de Moura Damasceno**

**APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA SEIS SIGMA AO  
FUNDO DE SAÚDE DO EXÉRCITO DA GUARNIÇÃO  
DE CAÇAPAVA**

**Taubaté – SP**  
**2009**

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Heliton Eleandro de Moura Damasceno**

**APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA SEIS SIGMA AO  
FUNDO DE SAÚDE DO EXÉRCITO DA GUARNIÇÃO  
DE CAÇAPAVA**

Dissertação apresentada para obtenção do  
Título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento  
Regional do Departamento de Economia,  
Contabilidade e Administração da Universidade  
de Taubaté.

Área de concentração: Gestão de Recursos  
Socioprodutivos

Orientador: Prof. Dr. Francisco Cristovão  
Lourenço de Melo

**Taubaté – SP**  
**2009**

**HELITON ELEANDRO DE MOURA DAMASCENO**

**APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA SEIS SIGMA AO FUNDO DE SAÚDE DO  
EXÉRCITO DA GUARNIÇÃO DE CAÇAPAVA**

Dissertação apresentada para obtenção do  
Título de Mestre pelo Curso de Mestrado em  
Gestão e Desenvolvimento Regional do  
Departamento de Economia, Contabilidade e  
Administração da Universidade de Taubaté.  
Área de Concentração: Gestão de Recursos  
Socioprodutivos.

Data: 21 de dezembro de 2009

Resultado: APROVADO

**BANCA EXAMINADORA**

Prof.Dr. Francisco Cristovão Lourenço de Melo          Universidade de Taubaté  
Assinatura\_\_\_\_\_

Prof.Dr. Antônio Pascoal Del' Arco Junior          Universidade de Taubaté  
Assinatura\_\_\_\_\_

Prof.Dr. Sérgio Luis Petroni          Instituto Aeronáutica Espacial  
Assinatura\_\_\_\_\_

Dedico este trabalho a minha esposa pelo companheirismo, paciência, colaboração e motivação, a minha mãe, que tanto lutou para me proporcionar uma boa formação e ao meu filho a razão de todo este esforço.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores da Universidade de Taubaté pelos conhecimentos transmitidos que foram à base para a execução desta dissertação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Cristovão Lourenço de Melo, pela paciência compreensão e suporte, essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Antônio Pascoal Del' Arco pelo apóio e sugestões.

A minha irmã pelo incentivo.

Ao Comando da 12<sup>a</sup> Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel) pelo acesso dos dados relevantes para esta pesquisa.

## RESUMO

No atual contexto, a metodologia Seis Sigma passou a ser enfocada como uma nova estratégia voltada para o melhoramento contínuo dos processos com foco evidenciado na satisfação dos clientes e, em conseqüência, uma importante ferramenta para as Instituições Públicas, de caráter militar, aprimorarem seus serviços. O objetivo deste estudo é diagnosticar e implementar a metodologia Seis Sigma no Fundo de Saúde do Exército da Guarnição de Caçapava visando a melhoria no atendimento ao usuário. Para isso, com base no referencial teórico disponível, o trabalho inicialmente apresentou um breve relato sobre a gestão da qualidade, desde a evolução da qualidade até a sua abordagem nos serviços, procurando enfatizar a importância da qualidade nos serviços de saúde, seguido de uma abordagem sobre a metodologia Seis Sigma e suas principais características. A partir do estudo desenvolvido, implantou-se o modelo proposto para se analisar os resultados alcançados. Os resultados obtidos evidenciaram ganhos significativos com a implantação da metodologia Seis Sigma, principalmente no que se refere ao aumento da satisfação dos usuários com o Fundo de Saúde do Exército, em função do aumento da produtividade e da racionalização do tempo de processamento e atendimento.

Palavras-chave: Seis Sigma, Qualidade, Satisfação.

DAMASCENO, Heliton Eleandro Moura, **Application of Six Sigma Strategy to the Fund for Health of the Army of the Lining Caçapava**. 2009. 112p. Dissertation. Master in Management and Regional Development. Department of Economics, Accounting and Administration, University of Taubaté, Taubaté.

## **ABSTRACT**

In the current context, the Six Sigma methodology is now focused as a new strategy to the continuous improvement of processes with an evidenced focus in customer satisfaction, and consequently an important tool for public institutions of military nature to improve their services. The aim of this study is to diagnose and implement the Six Sigma methodology in the Health Fund Army Garrison Caçapava aimed at improving the service User. For that, based on the available theoretical framework, the work originally presented a brief report on the quality management, from the evolution of quality to its approach to services, trying to emphasize the importance of quality in health services, followed by an approach to the Six Sigma methodology and its main characteristics. Based on the study that had been developed, the proposed model was implemented in order to analyze the results. The results showed significant gains with the implementation of Six Sigma methodology, particularly with regard to increased user satisfaction with the Health Fund of the Army, with increasing productivity and streamlining the processing time and attendance.

**Keywords:** Six Sigma, Quality, Satisfaction

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado em processo.....	21
Figura 2 – Gráfico de controle .....	27
Figura 3 – Gráfico Trilogia da Qualidade.....	29
Figura 4 – Gráfico de Pareto de causas de afastamento no trabalho.....	38
Figura 5 – Diagrama de Ishikama.....	40
Figura 6 – Exemplo de fluxograma.....	41
Figura 7 – Exemplo de histograma.....	43
Figura 8 – Gráfico de dispersão.....	43
Figura 9 – Gráfico de controle.....	45
Figura 10 – O modelo DMAIC de melhoria Seis Sigma .....	47
Figura 11 – Mapa rodoviário.....	51
Figura 12 – Curva em forma de sino segmentada.....	54
Figura 13 – Fluxograma de implantação do Seis Sigma.....	62
Figura 14 – Estrutura do sistema de excelência do Exército Brasileiro.....	64
Figura 15 – Estrutura do Departamento Geral do Pessoal.....	68
Figura 16 – Organograma da Base Administrativa da guarnição de Caçapava.....	69
Figura 17 – Organograma da Unidade FuSEx da guarnição de Caçapava.....	69
Figura 18 – Diagrama SIPOC para o processo fluxo interno dos encaminhamentos.....	72
Figura 19 – Diagrama SIPOC para o processo satisfação do usuário.....	72
Figura 20 – Fluxograma do processamento interno dos encaminhamentos.....	76
Figura 21 – Diagrama de causa e efeito.....	78
Figura 22 – Fluxograma do processamento interno dos encaminhamentos após alteração .....	80
Figura 23 – Gráfico Processamento interno dos encaminhamentos em percentual .....	81
Figura 24 – Gráfico de atendimento na emissão de guias.....	82

Figura 25 – Gráfico grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias.....	83
Figura 26 – Gráfico grau de satisfação com a rede contratada.....	84
Figura 27 – Gráfico satisfação com o atendimento médico interno.....	85
Figura 28 – Fluxograma do processo de atendimento.....	87
Figura 29 – Diagrama de causa e efeito para o tempo de espera.....	88
Figura 30 – Layout do FuSEx unidade de Caçapava antes da implantação.....	89
Figura 31 – Layout do FuSEx unidade de Caçapava depois da implantação.....	89
Figura 32 – Fotografia da sala de emissão de guias do FuSEx.....	90
Figura 33 – Gráfico comparação do tempo de atendimento.....	92
Figura 34 – Gráfico satisfação com o atendimento na emissão de Guias.....	93
Figura 35 – Gráfico grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias.....	94
Figura 36 – Gráfico grau de satisfação com atendimento médico interno.....	95
Figura 37 – Gráfico quantidade de contratos.....	97
Figura 38 – Gráfico satisfação com o convênio médico.....	98
Figura 39 – Gráfico produtividade dos dentistas.....	99
Figura 40 – Diagrama de causa e efeito do processo produtividade Odontológica.....	101
Figura 41 – Fluxograma do processo de atendimento.....	101
Figura 42 – Gráfico produtividade dos dentistas.....	103
Figura 43 – Gráfico faltas às consultas odontológicas.....	105
Figura 44 – Fórmula da avaliação.....	109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro evolução do conceito de qualidade .....	26
Quadro 2 – Quadro resumo dos precursores da qualidade .....	30
Quadro 3 – Quadro características dos serviços .....	32
Quadro 4 – Exemplo de folha de verificação.....	37
Quadro 5 – Passos do DMAIC .....	48
Quadro 6 – Quadro objetivos e resultados dos passos Seis Sigma .....	61
Quadro 7 – Quadro grupos de classificação as Organizações de Saúde do Exército .....	106
Quadro 8 – Quadro indicadores do SIRE .....	108
Quadro 9 – Quadro classificação do grupo 5 nas 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> etapas .....	111

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempo de processamento das guias .....	75
Tabela 2 – Sigma do processamento das guias antes da implantação do Seis Sigma.....	77
Tabela 3 – Tempo de processamento das guias.....	79
Tabela 4 – Sigma do processamento das guias durante a implantação do Seis Sigma.....	79
Tabela 5 – Tempo de processamento das guias em percentual.....	81
Tabela 6 – Grau de satisfação do usuário com o atendimento na emissão de guias em percentual.....	82
Tabela 7 – Grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias em percentual.....	83
Tabela 8 – Grau de satisfação com a rede contratada em percentual.....	84
Tabela 9 – Grau de satisfação dos usuários com o atendimento médico interno em percentual.....	84
Tabela 10 – Pontos de insatisfação dos beneficiários.....	85
Tabela 11 – Tempo de espera dos beneficiários.....	86
Tabela 12 – Sigma do tempo de espera dos beneficiários antes da implantação do Seis Sigma.....	86
Tabela 13 – Tempo de espera dos beneficiários ao longo da implantação do Seis sigma.....	91
Tabela 14 – Tempo de espera dos beneficiários em percentual.....	91
Tabela 15 – Comparação do tempo de atendimento.....	91
Tabela 16 – Sigma do tempo de espera dos beneficiários durante a implantação do Seis Sigma.....	92
Tabela 17 – Satisfação com o atendimento na emissão de guias em percentual.....	93
Tabela 18 – Grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias .....	94
Tabela 19 – Grau de satisfação com o atendimento médico interno.....	95
Tabela 20 – Quantidade de contratos.....	96
Tabela 21 – Grau de Satisfação com o convênio médico .....	97

Tabela 22 – Produtividade dos dentistas .....	99
Tabela 23 – Sigma da produtividade odontológica antes da implantação do Seis Sigma.....	100
Tabela 24 – Produtividade dos dentistas após a implantação do Seis Sigma.....	102
Tabela 25 – Sigma da produtividade odontológica durante a implantação do Seis Sigma.....	103
Tabela 26 – Percentual de faltas às consultas odontológicas.....	104
Tabela 27 – Pontuação máxima dos indicadores .....	108
Tabela 28 – Pontuação máxima dos indicadores de demérito.....	109
Tabela 29 – Menções atribuídas para as Organizações de Saúde .....	110
Tabela 30 – Classificação Final .....	112

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE – Assessoria Especial do Gabinete do Comandante do Exército

Almox – Almoxarifado

Amv – Aeromóvel

Bda Inf L (Amv) – Brigada de Infantaria Leve Aeromóvel

DAP – Diretoria de Assistência ao Pessoal

DAProm – Diretoria de Avaliação e Promoções

DCEM – Diretoria de Controle de Efetivos e Movimentações

DCIP – Diretoria de Civis, Inativos e Pensionistas

DGP – Departamento Geral do Pessoal

DIORFA – Divisão de Orçamento, Finanças e Auditoria

DMAIC – Definir – Medir – Analisar – Implementar – Controlar

D Sau – Diretoria de Saúde

DSM – Diretoria de Serviço Militar

EB – Exército Brasileiro

FuSEx – Fundo de Saúde do Exército

ISO – *International Organization for Standardization*

OCS – Organização Civil de Saúde

PDCA – *Plan – Do – Check – Action*

PEG – Programa de Excelência Gerencial

PQSP – Programa de Qualidade no Serviço Público

PSA – Profissional de Saúde Autônomo

SALC – Seção de Aquisições, Licitações e Contratos

SFPC – Seção de Fiscalização de Produtos Controlados

SIAFI - Sistema Integrado de Administração Financeira

SIP – Seção de Inativos e Pensionistas

SIPOC – *Suppliers – Input – Process – Output – Customer*

SIRE – Sistema de Registro de Encaminhamento

SPP – Seção de Pagamento de Pessoal

UAt – Unidade de Atendimento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 PROBLEMA</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2 OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
1.2.1 Objetivo Geral .....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17
<b>1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO</b> .....	<b>17</b>
<b>1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 SISTEMA GESTÃO DA QUALIDADE</b> .....	<b>19</b>
2.1.1 Histórico da qualidade.....	21
2.1.2 Conceitos de qualidade.....	25
2.1.3 Precusores da qualidade .....	27
2.1.4 Qualidade nos serviços.....	31
2.1.5 Qualidade nos serviços de saúde.....	33
2.1.6 Indicadores de desempenho aplicadas a área de saúde .....	35
2.1.7 Ferramentas da qualidade.....	36
<b>2.2 ESTRATÉGIA SEIS SIGMA</b> .....	<b>45</b>
2.2.1 O modelo DMAIC de melhoria Seis Sigma .....	47
2.2.2 Seis Sigma em processos de serviços.....	49
2.2.3 Implementando o Seis Sigma .....	50
2.2.3.1 Identificando processos centrais e clientes-chave .....	52
2.2.3.2 Definindo as necessidades do cliente.....	53
2.2.3.3 Medindo o desempenho atual.....	53
2.2.3.4 A melhoria de processos Seis Sigma.....	53
<b>3 MÉTODO</b> .....	<b>58</b>
<b>3.1 TIPO DE PESQUISA</b> .....	<b>59</b>
<b>3.2 ÁREA DE REALIZAÇÃO</b> .....	<b>60</b>
<b>3.3 INSTRUMENTO(S)</b> .....	<b>60</b>
<b>3.4 MÉTODO PARA A IMPLANTAÇÃO DO SEIS SIGMA</b> .....	<b>60</b>
<b>4 ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>63</b>
<b>4.1 QUALIDADE NO EXÉRCITO BRASILEIRO</b> .....	<b>63</b>
<b>4.2 FUNDO DE SAÚDE DO EXÉRCITO</b> .....	<b>66</b>
4.2.1 Unidade do Fundo de Saúde de Caçapava .....	68
<b>4.3 PROCESSOS DO FUSEX</b> .....	<b>70</b>
4.3.2 Processo satisfação do usuário .....	72
4.3.3 Processo assistência odontológica .....	72
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>74</b>
<b>5.1 RESULTADO DO PROCESSO 1: FLUXO INTERNO DOS ENCAMINHAMENTOS</b> .....	<b>74</b>
<b>5.2 RESULTADO DO PROCESSO 2: SATISFAÇÃO DO USUÁRIO</b> .....	<b>82</b>
<b>5.3 RESULTADO DO PROCESSO 3: ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA</b> .....	<b>98</b>
<b>5.4 AVALIAÇÃO DA EXCELÊNCIA NA GESTÃO DE RECURSOS DESTINADOS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE DOS MILITARES</b> .....	<b>105</b>
5.4.1 Critérios de mérito .....	107
5.4.2 Critérios de demérito.....	109
5.4.3 Resultado da avaliação da excelência na gestão de recursos destinados à assistência à saúde dos militares no ano de 2008.....	110
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>114</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>116</b>

<b>ANEXO A – Indicadores de avaliação estratégica do sistema de medição SIRE</b>	
.....	<b>118</b>
<b>ANEXO B – Tabela de conversão de capacidade do processo e sigma.....</b>	<b>123</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, os mercados estão cada vez mais globalizados tornando-se necessário que as empresas apresentem condições de competitividade de forma a manterem e ampliarem os seus clientes. Condições que há pouco tempo eram encaradas como um diferencial da empresa perante o mercado, hoje se transformaram em pré-requisito.

Dentro deste cenário destacam-se os padrões de qualidade oferecidos pelas empresas nos produtos fabricados ou serviços prestados. As instituições públicas diante deste contexto necessitam fornecer serviços de qualidade gastando menos e melhor os recursos disponíveis.

Diante do exposto, fornecer um serviço de qualidade na área da saúde é um fator essencial que já se justifica pela própria natureza do serviço prestado. Neste contexto, a aplicação da metodologia Seis Sigma no Exército Brasileiro, mais especificamente na Seção do Fundo de Saúde do Exército do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve, irá proporcionar uma melhoria contínua com objetivo de reduzir os erros, o retrabalho e aumentar a satisfação dos usuários.

O Exército vem buscando acompanhar a tendência predominante no mercado no que tange a qualidade. Em 1994, implantou o Programa de Administração pela Qualidade Total e hoje está em vigência na Força Terrestre, o Programa de Excelência Gerencial que constitui em uma ferramenta que visa melhorar a operacionalidade do Exército, baseando-se no Programa de Qualidade do Serviço Público.

A Base Administrativa de Caçapava pertencente à 12ª Brigada de Infantaria Leve, seguindo as diretrizes do Comando do Exército, busca implementar a melhoria contínua de seus serviços por meio da análise e melhoria de processos, estabelecendo indicadores de desempenho julgados úteis e relevantes, visando disponibilizá-los e utilizá-los como referenciais comparativos.

## **1.1 PROBLEMA**

As instituições públicas estão em constante procura de métodos que lhes possam proporcionar uma maior qualidade e agilidade em seus processos. Diante desta realidade, a Seção Fundo de Saúde do Exército (FuSEx) do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve vem encontrando dificuldades em atender os seus usuários com rapidez e qualidade, ocasionando em algumas vezes desperdício de recursos, retrabalho e insatisfação.

Neste contexto, Pande (2007) ressalta que a essência do Seis Sigma está na utilização de métodos estatísticos para reduzir a variabilidade, os defeitos e os custos com uma enorme focalização no cliente. Neste trabalho, buscou-se a aplicação desta filosofia na concepção do estudo de caso para responder a seguinte questão: como a metodologia Seis Sigma pode ser utilizada na Seção FuSEx do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Amv) para auxiliar a Seção a melhorar seus níveis de qualidade e a agilizar os seus processos?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Diagnosticar e implementar a metodologia Seis Sigma no Fundo de Saúde do Exército da Guarnição de Caçapava visando a melhoria no atendimento ao usuário.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar os efeitos da implantação do Seis Sigma sobre os índices de satisfação dos usuários do Fundo de Saúde do Exército;
- Analisar o tempo de processamento dos encaminhamentos emitidos visando reduzi-lo; e
- Acompanhar por meio de ferramentas estatísticas a produtividade odontológica da Seção Fundo de Saúde do Exército;

### **1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO**

Este trabalho foi aplicado na Seção do Fundo de Saúde do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Amv), esta seção pertence à Base Administrativa de Caçapava, não se pretendendo aplicá-lo na Unidade como um todo. Embora, possa incentivar a sua ampliação para as demais seções da Unidade e proporcionar um trabalho viável de ser aplicado a outras Seções FuSEx principalmente as do Vale do Paraíba que possuem um contexto semelhante ao FuSEx de Caçapava.

### **1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO**

Este trabalho foi estruturado em seis capítulos. No primeiro capítulo foi descrita uma introdução com o objetivo de apresentar o contexto atual, evidenciar os objetivos a serem alcançados e a delimitação do estudo.

No segundo capítulo, foi feita uma revisão da literatura diretamente relacionada ao tema proposto, a fim de se obter conhecimentos teóricos e fundamentar a aplicação do Seis Sigma.

No terceiro capítulo, foi descrita a tipologia de pesquisa, a área onde a pesquisa foi realizada e o método proposto para a implantação do Seis Sigma.

No quarto capítulo, foi realizado um estudo de caso sobre a implantação da metodologia Seis Sigma à seção FuSEx do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Amv).

No quinto capítulo, foi realizada a discussão dos dados obtidos com a implantação do Seis Sigma.

No sexto capítulo, por fim, com base nos dados obtidos, foram elaboradas as considerações finais.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Segundo Maranhão (2006), um sistema de gestão da qualidade compreende um conjunto de recursos e regras mínimas, implementado de forma adequada, visando que cada parte da empresa execute de maneira correta e no tempo devido a sua tarefa, em harmonia com as outras, todas buscando o objetivo comum da empresa, ou seja, ter qualidade com produtividade.

Conforme Zacharias (2001), o sistema de gestão da qualidade é formado pela estrutura organizacional, procedimentos, processos e recursos para a implantação da gestão pela qualidade, assegurando que os produtos vão satisfazer às necessidades explícitas e implícitas dos clientes, com o foco na missão da organização.

De acordo com a ABNT (2000), o sistema de gestão da qualidade deve ter foco na satisfação do cliente pelo atendimento a seus requisitos. O sistema deve ter preocupação com a melhoria contínua de sua eficácia em garantir a conformidade daquilo que fornece.

A gestão da qualidade é todo o esforço dispensado para dirigir e controlar uma organização visando qualidade, englobando o planejamento, o controle, a garantia e a melhoria da qualidade (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Conforme Cerqueira (2006), existem muitos indícios que mostram que as organizações têm problemas para promover a satisfação do usuário e de outras partes interessadas, ressaltando a necessidade da implementação de um Sistema da Gestão da Qualidade. Para o autor, os seguintes fatos justificam a implementação de um sistema de gestão da qualidade:

- a necessidade de ter foco no cliente;
- identificação e análise dos processos que agregam valor ao produto;
- o asseguramento da qualidade dos produtos; e

- adequada provisão e utilização dos recursos visando garantir que os objetivos da organização sejam atingidos.

Segundo Miguel (2006) a qualidade é essencial para a sobrevivência de uma organização, dessa forma, a qualidade necessita ser monitorada, seja em relação ao produto ou serviço em si, mas também sob os aspectos econômicos que os envolvem.

Conforme Cerqueira (2006), as organizações necessitam de um sistema de gestão da qualidade capaz de comprometer as ações de gestão com políticas, objetivos e diretrizes pré-estabelecidas, e de implantar rotinas e padrões de gestão buscando a eliminação das não-conformidades observadas.

Para o autor, o sistema de gestão da qualidade engloba as ações de planejamento, de controle e de melhorias da qualidade por meio de políticas e de objetivos traçados pela Alta Direção visando garantir e melhorar o atendimento aos requisitos especificados pelos clientes. Um sistema da Gestão da qualidade deve ser capaz de prover a garantia da qualidade ao cliente e a sua própria administração.

O modelo do sistema da gestão da qualidade baseado em processo, segundo a ABNT (2008), mostra que os clientes possuem um papel significativo na definição dos requisitos como entrada, até o monitoramento de sua satisfação, por meio da avaliação de informações relativas à percepção pelos clientes de como a organização tem atendido aos seus requisitos.

O modelo apresentado na Figura 1 abrange todos os requisitos da NBR ISO 9001:2008 contidos em seus itens: sistema de gestão, responsabilidade da direção, provisão de recursos, realização do produto e medição, análise e melhoria dos processos.



Figura 1 – Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado em processo  
 Fonte: Adaptado da ABNT (2008)

### 2.1.1 Histórico da qualidade

Segundo Carvalho e Paladini (2005), a forma de entender o conceito de qualidade é fazer uma reflexão histórica, pois o conceito evolui conforme o ambiente produtivo da época.

No período em que a produção era realizada pelos artesãos, eles tinham o controle de todo o ciclo da produção. Nessa época o consumidor estava próximo do artesão e a comercialização de seus produtos dependia da qualidade dos mesmos que era transmitida de consumidor para consumidor. Entretanto, conceitos vitais para a qualidade moderna, tais como confiabilidade, conformidade, metrologia, tolerância e especificação estavam em formação (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Garvin (1992) relata que o início da inspeção ocorreu na época dos atesãos, onde a produção era em pequenas quantidades e após os produtos prontos procedia-se a inspeção como forma de garantir a qualidade. Sobre a ótica de Carvalho e Paladini (2005), a inspeção controlava a qualidade do produto, não o processo de fabricação.

Ainda conforme os autores, com o advento da Revolução Industrial, a forma de produção foi alterada onde a customização foi substituída pela padronização e a produção em massa, os trabalhadores passaram a ser responsáveis por uma pequena fração do trabalho devido à fragmentação ocorrida. Com o modelo de administração Taylorista, ou administração científica, surgiu a função do inspetor que era responsável pela qualidade do produto.

Conforme Garvin (1992), a conquista mais importante no controle da qualidade foi a criação, no início do século XIX, do sistema racional de medidas, gabaritos e acessórios. No início do século XX, Frederick W. Taylor deu legitimidade as medições e as inspeções, separando-as e atribuindo a função aos inspetores. A qualidade passou a ser vista como responsabilidade gerencial a partir de 1922, com a publicação da obra *The Control of Quality in Manufacturing*, de G. S. Radford.

Como abordado por Carvalho e Paladini (2005), em 1924, Warter A. Shewhart criou os gráficos de controle e fundiu a estatística à produção da empresa além de propor o ciclo PDCA que era essencial para análise e solução de problemas. O conceito de qualidade teve uma evolução acentuada.

Em 1931, teve início o controle estatístico da qualidade com a publicação da obra *Economic Control of Quality of Manufactured Product* de Warter A. Shewhart, na ocasião em que foi dada uma definição mensurável de controle de fabricação com técnicas de acompanhamento e avaliação da produção diária (GARVIN, 1992).

Na década de 30, o controle da qualidade teve um significativo desenvolvimento com a utilização do sistema de medidas e das ferramentas de controle estatístico do processo (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Garvin (1992) relata que o controle de processo verificava se o mesmo encontrava-se dentro de limites aceitáveis, esta análise era realizada por técnicas estatísticas.

Esta análise era necessária, pois devido à grande quantidade de variações que podem ocorrer em um processo produtivo não haverá dois produtos exatamente iguais (MARTINS; LAUGENI, 1998).

Já Paladini (2007) ressalta que a qualidade dos processos produtivos é determinada pelas operações que compõe o processo, surgindo assim, a idéia de se criar uma faixa onde é aceitável a variação. Qualquer variação fora da faixa implica que a mesma ocorreu por conseqüência de alguma causa identificável que não pertence ao processo.

Para facilitar o controle de processo surgiu a amostra, pois inspecionar 100% dos produtos produzidos é uma forma ineficiente para se separar os produtos bons dos ruins. A forma adequada é fazer a análise em um número limitado de peças e com base nelas determinar se o lote é aceitável. No entanto, somente com a Segunda Guerra Mundial que os conceitos de controle estatístico foram mais difundidos, quando se passou a produzir armas em grande escala (GARVIN, 1992).

Ainda segundo o autor, em 1945, surgiu nos Estados Unidos a primeira associação de profissionais da área de qualidade – a *Society of Quality Engineers* e, em 1946, a *American Society for Quality Control*.

Ballestero-Alvarez (2001) destaca que em 1950, o mundo tomou conhecimento do que estava sendo desenvolvido em qualidade. Os estudos focavam os padrões estabelecidos de forma a permitir a produção em massa, ocasionando os movimentos para a padronização dos processos produtivos.

Conforme Carvalho e Paladini (2005), em 1951, Juran publicou *Planning and Practices in Quality Control*, que envolvia o planejamento e apuração dos custos da qualidade e Armand Feigenbaum passou a tratar a qualidade de forma sistêmica desenvolvendo o sistema de Controle de Qualidade Total. Já em 1957, Philip B Crosby criou o programa Zero Defeito.

O autor evidencia ainda, que no período pós-guerra dois teóricos da área da qualidade influenciaram a criação do modelo Japonês W. Edwards Deming e Juran.

Juran (1993) salienta que após a guerra os japoneses passaram a focar metas nacionais através do comércio, entretanto o Japão possuía a reputação de produzir produtos de segunda, devido à exportação de produtos de má qualidade.

Para resolver o problema da qualidade os japoneses começaram a aprender como os outros países gerenciavam a qualidade.

Na visão de Carvalho e Paladini (2005), o modelo Japonês trouxe elementos novos à Gestão da Qualidade que foram incorporados aos modelos ocidentais. Teóricos orientais como Tauchi Ohno, um dos idealizadores do modelo Toyota de produção conhecido como produção enxuta ou *Lean Production*, tiveram influência no novo modelo.

Neste contexto, o autor aborda que em 1970, o modelo Japonês realizava o controle da quantidade de defeitos em partes por milhão enquanto no Ocidente era calculado em porcentagens.

Conforme Ballesterro-Alvarez (2001), na década de 70, com a crise do petróleo e a sua repercussão, as empresas passaram a preocupar-se com os custos dos seus produtos em virtude da escassez de recursos monetários. Nesta época aparece o movimento pelo controle total da qualidade, surgindo os círculos de controle da qualidade e a utilização das sete ferramentas da qualidade.

Em 1987 surgiu o modelo normativo da ISO (*International Organization for Standardization*) para a gestão da qualidade, série 9000, sistemas de garantia da qualidade. Estas normas de caráter voluntário que poderiam ser utilizadas como um fator para dificultar as exportações, entretanto, acabaram facilitando a relação de clientes e fornecedores dispersos geograficamente (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Ainda segundo Carvalho e Paladini (2005), na gestão da qualidade moderna ocorre o resgate de alguns atributos da época artesanal, como proximidade junto aos clientes, customização só que agora com fabricação em massa.

Neste sentido, a década de 80 está caracterizada pela concorrência cerrada entre as empresas que passaram a se preocupar com a próxima necessidade que o consumidor irá apresentar.

Com o intuito de aumentar a qualidade e a produtividade levando em consideração a voz do consumidor os estudiosos passaram a desenvolver novos programas, segundo Carvalho e Paladini (2005), o programa mais recente de gestão da qualidade, chamado Seis Sigma, surgiu no final da década de 80, na Motorola, este programa tem ênfase na estatística buscando o controle da qualidade e a análise e solução de problemas.

Para Garvin (1992), a disciplina qualidade encontra-se em formação, o que anteriormente era focada na inspeção, hoje apresenta considerações vitais para o planejamento estratégico. Esta evolução se deu aos poucos, através de uma evolução organizada em quatro eras: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade.

### **2.1.2 Conceitos de qualidade**

Na literatura existem uma variedade de conceitos de qualidade. Para Paladini (2007), o termo qualidade contém características que dificultam a sua correta definição, tendo em vista que ele é dinâmico em termos de conceito e de alcance. Para conceituar qualidade, em primeiro lugar é necessário considerar a qualidade como um conjunto de atributos ou elementos que constituem o produto ou serviço.

Para Zacharias (2001), qualidade é quando um conjunto de características permanentes do produto ou serviço satisfaz a requisitos. Está relacionada ao desempenho do produto em função das características mensuradas e da sua capacidade de atender a necessidades específicas. Segundo Garvin (1992), existem cinco abordagens para definir qualidade:

- Transcendente: na visão transcendente qualidade não é algo concreto, mas sim algo universalmente reconhecido visando a excelência;
- Baseada no produto: a qualidade é vista como um atributo que o produto possui e que pode ser mensurado;
- Baseada no usuário: a qualidade está focada no que o consumidor compra, pois o mesmo possui diferentes desejos e o produto tem que se adequar a eles.

Os produtos que possuem melhor qualidade são os que suprem as necessidades do consumidor;

- Baseada na produção: a qualidade está relacionada às especificações, se o produto atende às especificações, portanto ele é de boa qualidade; e

• Baseada no valor: esta definição indica que um produto tem qualidade quando ele oferece um desempenho ou conformidade a um preço aceitável.

O conceito de qualidade sofreu modificações e teve o seu foco alterado com o passar do tempo conforme pode ser constatado no Quadro 1.

Época	Fato gerador	Foco	Qualidade	Ênfase	Instrumentos
1950	Produção em massa	Padrões	Atendimento aos padrões estabelecidos no projeto do produto	Interna, dentro da empresa; importância dada aos interesses do fabricante.	- Padronização - Inspeção - Controle estatístico do processo
1960	Consumidor	Usos	Atendimento do uso que o consumidor pretende para o produto oferecido	Externa, o cliente é o mais importante; deve atender-se aos interesses do consumidor	- Pesquisa de mercado - Análise de tendências - Início do envolvimento interfuncional da empresa - Estrutura matricial
1970	Crise do petróleo	Custos	Atendimento do mercado consumidor com custos de produção mais baixos	Interna, dentro da empresa; início do controle do processo	- Controle total de qualidade - Círculos de controle da qualidade - práticas de qualidade
1980	Mudanças sociais e políticas	Desejos	Antecipar-se às necessidades do cliente	Externa, o cliente é o mais importante.	- Gestão do processo - sondagens de mercado - Controle da qualidade gerencial
1990	Globalização	Investidor	Reconhecimento do valor do produto	Mista: interna, dentro da empresa; externa, economia global	- Todas as anteriores - Análise global - Decisões estratégicas - Importância das pessoas - Preocupação ambiental

Quadro 1: Quadro evolução do conceito de qualidade  
Fonte: adaptado de Ballestero-Alvares (2001)

### 2.1.3 Precusores da qualidade

Segundo Carvalho e Paladini (2005), a área da qualidade foi construída por muitos teóricos, entretanto alguns tiveram maior relevância e foram chamados de Gurus da Qualidade, como Walter A. Shewhart, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand Feigenbaum, Philip B. Crosby e Kaoru Ishikawa.

Walter A. Shewhart, segundo Carvalho e Paladini (2005), nasceu nos Estados Unidos em 1881 e era formado em engenharia. Shewhart é conhecido como pai do controle estatístico em virtude de ter desenvolvido os gráficos de controle (conforme representado na Figura 2), ferramenta esta utilizada até os dias de hoje. Desenvolveu também o ciclo PDCA ( *plan, do, check, act* ) utilizado para análise e solução de problema.

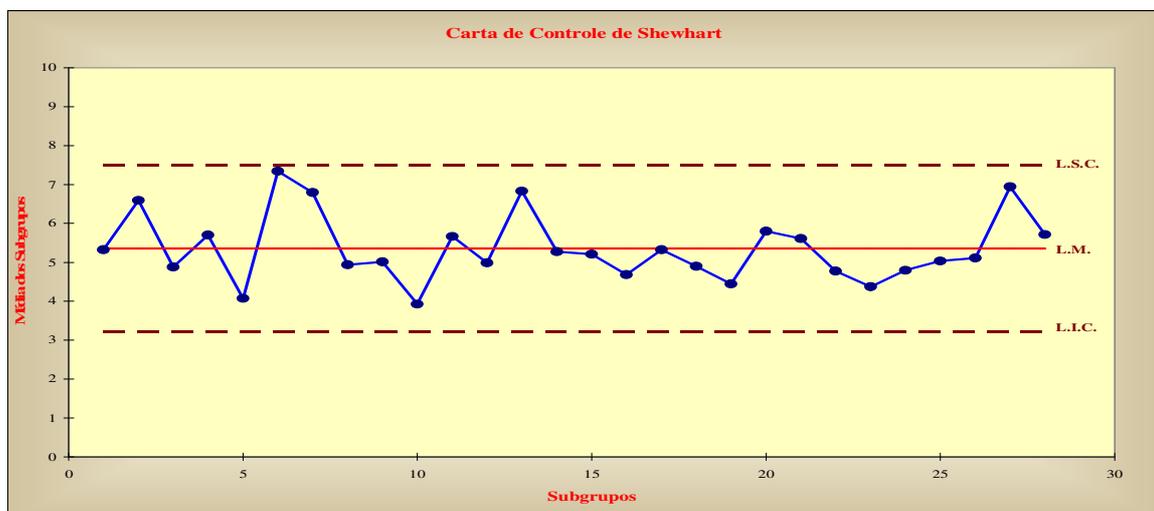


Figura 2: Gráfico de controle  
Fonte: adaptado de Carvalho e Paladini (2005)

W. Edwards Deming, nascido nos Estados Unidos em 1900, era formado em engenharia elétrica, foi o responsável pela popularização do controle de qualidade do Japão. Deming foi discípulo de Shewhart e veio a difundir o ciclo PDCA (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Deming, segundo Ballestero-Alvarez (2001), abordava que era essencial o envolvimento da gerência no processo de qualidade e que o seu controle deveria ser

aplicado em toda a empresa e não apenas nas funções de produção. Uma das contribuições de Deming foram os 14 Princípios de Administração que são usados na gestão da qualidade em todo o mundo, que segundo Deming (1990) são:

- Estabelecer constância de propósitos para aumentar a qualidade do produto e do serviço, buscando melhorar a competitividade;
- Adotar a nova filosofia, não se pode tolerar o erro, as falhas, os profissionais maus preparados;
- Parar de depender da inspeção para obter a qualidade;
- Diminuir a quantidade de fornecedor deixando de comprar somente com base no preço;
- Instituir programas de melhoria continua de modo aumentar a produtividade, a qualidade e reduzir custos;
- Instituir treinamento para aproveitar melhor a potencialidade dos empregados;
- Incentivar a liderança, o objetivo da chefia tem que ser proporcionar condições às pessoas para realizarem um trabalho melhor;
- Abolir o medo, permitindo uma comunicação clara e em ambos os sentidos;
- Eliminar as barreiras entre os departamentos incentivando o trabalho em equipe nas soluções dos problemas;
- Eliminar lemas, exortações e metas para o trabalhador que imponham aumento de produtividade e de qualidade, tendo em vista que a maioria dos problemas está no processo e não na mão-de-obra;
- Eliminar as quotas numéricas para estabelecer padrão de trabalho para a mão-de-obra;
- Remover as barreiras que impedem os trabalhadores de orgulharem de seu desempenho;
- Instituir um programa eficiente de treinamento, proporcionando aos colaboradores capacitação profissional; e
- Envolver todos da empresa na mudança. O processo de transformação é responsabilidade de todos.

Joseph M. Juran nasceu na Romênia, em 1904, graduado em engenharia e direito. Conseguiu projeção mundial devido a sua atuação no Japão no período pós-guerra. Destacava a necessidade do envolvimento da alta administração e dos funcionários nos aspectos da Gestão da Qualidade (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Conforme Juran (1993), “qualidade é adequação ao uso”, entretanto, este conceito não fornece a profundidade necessária para que os gerentes possam escolher o rumo a seguir.

Na visão do autor, o gerenciamento para qualidade é realizado por meio do planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade, estes três processos constituem a Trilogia Juran como é representado na Figura 3.

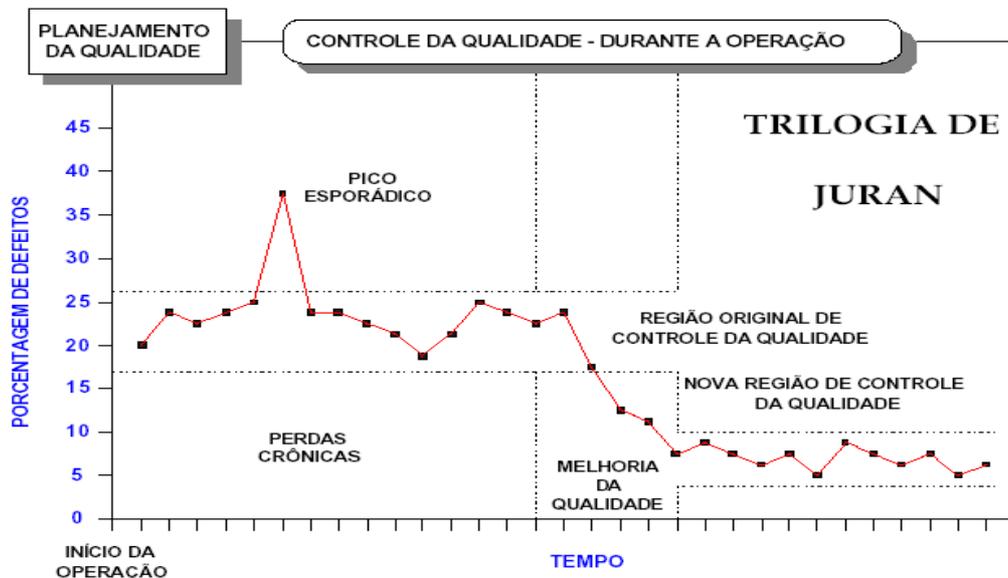


Figura 3.: Gráfico Trilogia da qualidade  
Fonte: Juran (1993)

Armand Feigenbaum: foi quem desenvolveu o conceito de qualidade total. Feigenbaum afirmava que a responsabilidade da qualidade era de quem realizava o trabalho, e que todos os trabalhadores tinham que executar as suas obrigações com a qualidade perfeita, é a chamada qualidade na fonte (GAITHER; FRAZIER, 2005).

Ballester-Alvarez (2001), descreve que a principal preocupação de Feigenbaum estava focada na eliminação dos erros e das falhas na produção.

Philip B. Crosby acreditava que qualquer nível de defeito é alto e que as empresas deveriam adotar programas que lhes levassem à produção com zero defeito (GAITHER; FRAZIER, 2005).

Crosby defendeu a prevenção das falhas, afirmando que todos os custos, por maiores que fossem utilizados para a prevenção, eram menores que os custos de determinar e corrigir as falhas (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001).

Para melhor compreender os conceitos de qualidade desenvolvidos pelos autores, o Quadro 2 demonstra um resumo das principais contribuições a eles atribuídas.

Aspecto	Deming	Juran	Feigenbaum	Crosby	Ishikawa
Visão de qualidade	Entender perfeitamente as necessidades do cliente. Buscar resultados homogêneos. Buscar medidas de previsão que eliminem as variações.	Percepção adequada das necessidades do cliente. Melhorias efetuadas a partir dos níveis alcançados anteriormente.	Clientes exigem. Espelhada nas especificações de todas as etapas. Processos compatíveis às exigências.	Satisfação do cliente define as especificações do produto. Cumprimento total das especificações.	Percepção das necessidades do mercado. Satisfação total dessas necessidades. Adequação dos produtos. Resultados homogêneos.
Visão de ser humano	Comprometimento e conscientização. Motivação via integração. Identidade de objetivos entre a empresa e o funcionário.	Comprometimento com a qualidade em todos os níveis. Total envolvimento.	Conscientização da contribuição individual para o resultado final da qualidade.	Comprometimento, conscientização, comunicação e motivação conseguidas por meio de recompensas diversas.	Valorização total do ser humano. Qualidade é inerente ao ser humano. Comprometimento com a qualidade de vida tanto individual quanto social.
Visão de gerencia	Responsável pela liderança e coordenação de esforços.	Responsável pelo planejamento, controle e melhoria da qualidade.	Gerência de especialistas, responsáveis pela qualidade alcançada.	Responsável pela disseminação das metas de qualidade e do controle.	Orientar e ensinar as pessoas que trabalham ao seu redor.
Ferramentas	Controle estatístico do processo.	Metodologia para solução de problemas.	Sistema de qualidade estruturado.	Planejamento e controle da qualidade. Sistema de comunicação	Sete ferramentas básicas.

Quadro 2: Quadro resumo dos precursores da qualidade  
Fonte: adaptado de Ballestero-Alvares (2001)

Kaoru Ishikawa nasceu no Japão, em 1915, graduado em química, teve relevada participação no modelo japonês, formulando o Controle da Qualidade por toda a empresa. Ajudou a difundir as ferramentas e técnicas de análise e solução de problemas e gerenciamento da rotina (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Ishikawa desenvolveu o conceito de círculos da qualidade e adotou o uso do diagrama espinha de peixe utilizado para localizar reclamações dos clientes (GAITHER; FRAZIER, 2005).

#### **2.1.4 Qualidade nos serviços**

A avaliação da qualidade teve início na indústria, onde a preocupação era com a conformidade dos produtos manufaturados. Este foco foi também estendido para o setor de serviços, para empresas que tem como resultado de seu processamento exclusivamente serviços, ou mesmo na inter-relação entre as áreas funcionais dentro de uma organização industrial. Para as empresas, qualidade em serviços é um fator importantíssimo refletindo diretamente na competitividade da mesma, em virtude da maioria dos cargos de uma organização estar envolvido com a parte administrativa (MIGUEL, 2006).

Miguel (2006) ressalta que a qualidade em serviço está relacionada com a satisfação do cliente em relação ao serviço prestado. Essa qualidade é vinculada aos profissionais de diversas áreas que determinam como o cliente receberá o serviço.

Las Casas (1999) define que o conceito de qualidade total em serviços significa uma situação na qual uma organização fornece serviços com qualidade superior para seus clientes, proprietários e funcionários. O mesmo autor relata que as empresas que possuem orientação ao cliente, obtêm crescimento nos lucros em torno de 12%, fornecendo evidências que existe retorno na adoção de programas de qualidade total em serviços.

Ainda conforme o autor, os serviços apresentam as características descritas conforme a Quadro 3, sendo que a forma de medir esta qualidade é o julgamento da satisfação dos consumidores, implicando que se o cliente sair satisfeito de uma relação comercial significa que o objetivo de qualidade foi alcançado e a empresa atingiu a excelência em serviços.

CARACTERÍSTICAS	DEFINIÇÃO
INTANGÍVEIS	A intangibilidade significa que o serviço é abstrato.
INSEPARÁVEIS	A inseparabilidade dos serviços implica que o serviço não pode ser estocado, ele é prestado quando o cliente esta frente a frente com o prestador.
HETEROGÊNEOS	A heterogeneidade refere-se à dificuldade de manter a qualidade do serviço constante.
SIMULTÂNEOS	A simultaneidade dos serviços significa que a produção e o consumo ocorrem ao mesmo tempo.

Quadro 3: Quadro características dos serviços  
Fonte: adaptado de Las Casas (1999)

Segundo Carvalho e Paladini (2005), os usuários do serviço prestado são diferentes e possuem necessidades e desejos distintos, por isso, o prestador de serviço só poderá atender aos clientes de forma adequada no que eles desejam, se houver entendimento de quais aspectos de desempenho deverão ser trabalhados para atender as expectativas do cliente.

Os processos de serviço possuem, segundo Pande (2007), mais oportunidades para melhoria do que operações fabris, pois apresentam as seguintes características:

- Processos de trabalho invisíveis: devido os processos não serem tangíveis, as pessoas que trabalham nas funções essenciais muitas vezes não conseguem reconhecer os seus processos por que estão muito próximas deles;
- Fluxos de trabalho e procedimentos em evolução: os processos de serviços evoluem, adaptam e crescem quase continuamente, muitas vezes baseados em decisões individuais; e
- Falta de fatos e de dados: os fatos concretos dos processos de serviços são escassos, pois sua natureza os torna mais difíceis de serem medidos.

Para Paladini (2007), a área de prestação de serviço tem como resultado o serviço propriamente dito, sendo que no processo industrial é impossível separar o processo produtivo da prestação de serviços. No ambiente de prestação de serviços a gestão da qualidade aparece com a interação do prestador com o usuário.

### **2.1.5 Qualidade nos serviços de saúde**

A busca da qualidade na prestação dos serviços de saúde está se tornando cada vez mais freqüente, sendo que a adoção de uma gestão baseada em qualidade é uma decisão estratégia das organizações.

Segundo Carvalho e Paladini (2005), os serviços na área da saúde são classificados conforme a tipologia como serviços profissionais, ou seja, são aqueles definidos como organizações de alto contato com os clientes. Os serviços profissionais gastam um grande tempo no processo de prestação de serviço, são serviços personalizados e que são prestados a um número reduzido de clientes.

Os autores ressaltam ainda, que os serviços profissionais proporcionam reduzir custos, sendo o processo do serviço altamente adaptável para atender às necessidades individuais dos clientes.

Para Mezamo (1995), a qualidade no setor de saúde é pressionada por forças internas e externas à instituição. Externamente sofre pressão do governo, pela concorrência e pelos usuários que querem qualidade e redução de custos. Internamente os provedores e os administradores querem que a qualidade seja adquirida por mérito deles e não por pressão externa.

Ainda conforme o autor, a melhoria da qualidade é uma reestruturação dos processos de serviços visando adequá-los à verdadeira missão do serviço de saúde. Os hospitais, e todos os processos de serviços de saúde, necessitam mudar e os profissionais da administração almejar o processo realizado com perfeição e descobrir a dimensão ética do seu trabalho.

Conforme Miguel (2006), durante muito tempo a visão de qualidade no setor de saúde foi conservadora, onde a qualidade era baseada na habilidade do médico, sua competência e decisões. Atualmente a visão de qualidade neste setor é mais ampla envolvendo responsabilidades compartilhadas, realizada por bons processos, sistema e trabalho em equipe de médicos, enfermeiros e técnicos.

Na área de saúde, a definição de qualidade, significa que todos os envolvidos nos atos de saúde estão preocupados com os benefícios dos serviços prestados, desenvolvendo atividades com presteza, segurança e dedicação para proporcionar uma maior satisfação dos que necessitam desses serviços. A organização procura adotar programas de gestão da qualidade que buscam padrões de excelência assistencial na prestação dos serviços de saúde.

As organizações públicas da área de saúde estão se adaptando para implantação de programas de melhoria da qualidade, buscando alcançar a excelência de seus serviços. Um dos programas implementado é o Programa de Qualidade no Serviço Público (PQSP), criado pelo Governo Federal para conduzir a administração pública à uma gestão com qualidade orientada para os resultados.

O Programa de Qualidade no Serviço Público procura abranger todas as esferas de alcance do serviço público, inclusive a área de saúde que devido a sua complexidade, requer elevado grau de envolvimento dos seus integrantes. O PQSP traz como desafio, desde a sua concepção, elevar o padrão dos serviços prestados e para conseguir atingir este objetivo propõe as seguintes diretrizes:

- Ações para a qualidade do atendimento;
- Estabelecimento e divulgação de padrões de Qualidade, para o atendimento ao cidadão;
- Avaliação continuada de níveis de satisfação dos usuários dos serviços públicos;
- Avaliação e implementação de melhorias contínuas de gestão;
- Foco nos resultados e na qualidade dos gastos;
- Reconhecimento e premiação de organizações públicas que se destacarem por seu desempenho institucional (BRASIL, 2008c).

Segundo Cavicchiolli (2008), os hospitais precisam ser vistos como um negócio empresarial que visa lucro, entretanto sem perder a essência do tipo de serviço que presta.

### **2.1.6 Indicadores de desempenho aplicadas a área de saúde**

Qualquer organização necessita possuir mecanismos para medir o seu desempenho, elaborando indicadores apropriados e diretamente relacionados com os objetivos da empresa; uma vez que é difícil e economicamente inviável medir tudo. Por meio de indicadores, a empresa conseguirá verificar se está no rumo de seu planejamento estratégico, tendo condições de identificar e corrigir distorções.

Os indicadores proporcionam à gestão uma melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços e o aumento da produtividade da organização levando-a a uma maior satisfação dos seus clientes e, conseqüentemente, a melhorar a sua competitividade e participação no mercado. Eles quantificam as características de produtos e processos, sendo utilizados para controlar e melhorar a qualidade e o desempenho dos produtos e processos (TAKASHIMA, 2005).

Conforme Hoff (2005), os indicadores de desempenho são normalmente utilizados para avaliar os resultados dos negócios sendo selecionados de acordo com a missão e a visão estratégica das empresas.

Os indicadores proporcionam ao gestor uma forma de controlar o processo produtivo seja com base quantitativa ou qualitativa, subsidiando as tomadas de decisões e o replanejamento. Eles consideram sempre como parâmetro as metas traçadas.

As organizações de saúde buscam medidas de desempenho para avaliar a qualidade da assistência aos seus pacientes e, para conseguir atingir esse objetivo, estas organizações utilizam de indicadores. Através destes indicadores as

instituições avaliam a efetividade da execução dos processos e apresentam oportunidades de melhorias.

Ao se utilizarem os indicadores relacionados com a área de saúde devem ser consideradas a estrutura da organização, a qualidade do material disponível e o impacto do atendimento prestado, para conseguir mensurá-los adequadamente (LONDONO; MOREIRA; LAVERDE; 2003).

### **2.1.7 Ferramentas da qualidade**

Segundo Ballestero-Alvarez (2001), as sete ferramentas da qualidade constituem um conjunto de instrumentos estatísticos de consagrado uso, para que as organizações possam melhorar a qualidade de seus produtos, serviços e processos.

As ferramentas da qualidade são procedimentos utilizados até hoje pelas organizações para se identificar os problemas, analisá-los e aplicar técnicas para se obter melhores soluções. É importante ressaltar que para uma correta utilização das ferramentas é necessário o envolvimento de todos da organização.

As sete ferramentas da qualidade são: folhas de verificação; análise de Pareto; diagrama de causa-efeito; fluxograma; histograma; diagrama de dispersão e gráficos de controle.

- Folhas de verificação: As folhas de verificação são formulários que procuram padronizar os resultados do trabalho para serem verificados. Estes resultados devem ser à base de discussão para os projetos de melhoria na organização.

As folhas de verificação são uma das ferramentas da qualidade que tem por objetivo gerar uma massa clara de dados que irá facilitar a análise e o tratamento posterior do problema. Ao se coletar os dados é importante se ter um objetivo bem definido, obter a confiabilidade nas medições e registrar os dados de forma clara e organizada (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001).

A forma da folha de verificação se modifica dependendo do tipo de informação, ela não possui uma forma padrão, mas é importante que os dados coletados sejam consistentes e honestos e que se definam os períodos de coleta de dados. É necessária também, uma preparação dos responsáveis por aplicarem a ferramenta, definindo os critérios e equipamentos adequados para medição dos resultados.

Segundo Miguel (2006), a folha de verificação consiste em uma planilha na qual os dados podem ser sistematicamente coletados e registrados de maneira ordenada e uniforme, permitindo rápida interpretação dos resultados.

Este tipo de ferramenta é essencialmente um quadro que onde se coloca o número de ocorrências para certo problema ou evento. Quadro 4 apresenta um exemplo de folha de verificação, onde se observa o número de vezes que cada funcionário de uma empresa fez hora-extra durante a semana, sendo que no final é apresentado o total.

<b>NÚMERO DE HORAS EXTRAS</b>						
<b>FUNCIONÁRIOS</b>	<b>SEG</b>	<b>TER</b>	<b>QUA</b>	<b>QUI</b>	<b>SEX</b>	<b>TOTAL</b>
ANDRÉ	I	-	I	L	-	4
MATEUS	I	-	-	-	L	3
MARIA	-	I	-	-	-	1
LUIS	-	-	L	-	-	2
CLAUDIO	I	L	-	-	L	5
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>15</b>

Quadro 4: Exemplo de folha de verificação  
Fonte: adaptado de Miguel (2006)

- Gráfico de Pareto ou Análise de Pareto: Conforme Pande (2007), Pareto é utilizado para estratificar dados em grupos, partindo do maior para o menor. É uma forma de gráfico de barras que permite identificar as ocorrências mais comuns de um problema.

Segundo Ballestero-Alvarez (2001), o Diagrama de Pareto é utilizado para dividir um problema grande em vários problemas menores, procurando afirmar que

os grandes problemas são provocados por poucas causas e que o inverso também é verdadeiro, ou seja, 80% das causas provocam 20% dos problemas e 20% das causas provocam 80% dos problemas.

A seqüência para análise de um Gráfico de Pareto pode ser sistematizada, segundo Miguel (2006), através dos seguintes passos:

- Listar os elementos que influenciam no problema;
- Mediar a influência de cada elemento, como por exemplo, a freqüência de ocorrência de determinados defeitos;
- Ordenar, em ordem decrescente, segundo a freqüência de ocorrência de cada elemento;
- Construir a distribuição acumulada; e
- Interpretar o gráfico e priorizar a ação sobre os problemas.

O gráfico de Pareto pode ser utilizado para:

- Classificar dados de problemas por região;
- Comparar dados de defeito por tipo;
- Comparar problemas em um intervalo de tempo; e
- Classificar as reclamações dos clientes por tipo (PANDE,2007).

O Gráfico de Pareto tem o aspecto de um gráfico de barras, onde cada causa do problema é quantificada em termos de sua contribuição para o problema e colocada em ordem decrescente, a Figura 4 apresenta um exemplo de gráfico de pareto utilizado para analisar reclamações de clientes em serviços externos.



Figura 4: Gráfico de Pareto de reclamações de clientes em serviços externos  
Fonte: Brassard (2000)

Diagrama de causa e efeito: esta ferramenta possibilita que a análise se inicie tendo como foco um efeito ou um problema e crie uma lista estruturada de possíveis causas. Segundo Brassard (2000) o diagrama de causa e efeito foi desenvolvido para representar a relação entre o efeito e todas as possíveis causas, para cada efeito existem inúmeras categorias de causas, sendo que as causas principais podem ser agrupadas sob seis categorias conhecidas como método, mão-de-obra, material e máquina, meio-ambiente e medida.

O diagrama de causa e efeito também é conhecido por diagrama de Ishikawa, por ter sido utilizado pela primeira vez por Kaoru Ishikawa em relação aos problemas de qualidade. Este diagrama ao ser construído se torna com a aparência de uma espinha-de-peixe quando se agrupa as possíveis causas em torno de problema. Ele é utilizado quando se necessita descobrir as causas que estão contribuindo para que o problema ocorra.

Um diagrama de causa-efeito, conforme Miguel (2006) pode ser elaborado segundo os seguintes passos:

- Determinar o problema a ser estudado (identificação do efeito).
- Relatar sobre as possíveis causas e registrá-las no diagrama.
- Construir o diagrama agrupando as causas em “6 M “ (mão-de-obra, máquina, método, matéria-prima, medida e meio-ambiente).
- Analisar o diagrama, a fim de identificar as causas verdadeiras.

Correção do problema. Segundo Lins (1993), o uso da ferramenta formal de análise de causa e efeito, apresenta as seguintes vantagens:

- A própria montagem do diagrama é educativa, na medida em que exige um esforço de hierarquização das causas identificadas, de uma agregação em grupos. É desejável que a montagem do diagrama seja feita por uma equipe de pessoas envolvidas com o problema, através de um *brainstorming*;

- O foco passa a ser no problema, levando à conscientização de que a solução não se restringirá as atitudes simplistas (substituir pessoas, adquirir equipamentos), mas exigirá uma abordagem integrada, atacando-se as diversas causas possíveis;

- Conduz a uma efetiva pesquisa das causas, evitando-se o desperdício de esforços com o estudo de aspectos não relacionados com o problema;
- Identifica a necessidade de dados, para efetivamente comprovar a procedência ou improcedência das diversas possíveis causas identificadas. Assim, o diagrama é o ponto de partida para o uso adequado de outras ferramentas básicas;
- Identifica o nível de compreensão que a equipe tem do problema. Quando o problema não é adequadamente entendido, a elaboração do diagrama conduz naturalmente à troca de idéias entre as pessoas envolvidas e à identificação dos conflitos; e
- O seu uso é genérico, sendo aplicável a problemas das mais diversas naturezas.

Na Figura 5 é apresentada um modelo do diagrama causa-efeito com os grupos básicos aplicados a problema de natureza operacional.

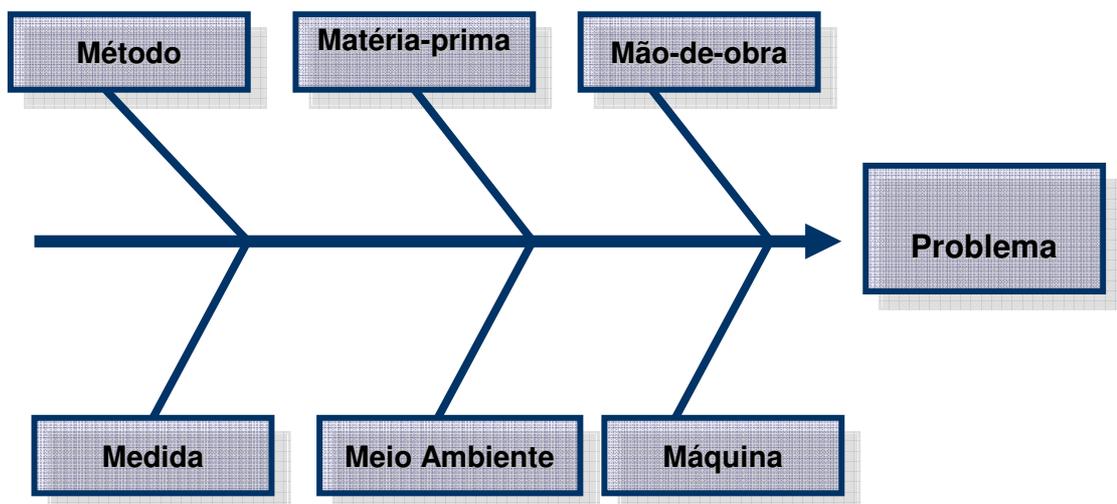


Figura 5: Diagrama Ishikama  
Fonte: Adaptado de Takashina e Flores (2005)

- Fluxograma: Para Pande (2007), esta ferramenta está entre as ferramentas mais importantes do Seis Sigma, pois, a melhoria, o projeto, a medição e a gestão são o foco principal.

A Figura 6 apresenta um exemplo de fluxograma elaborado para a implantação de um sistema de gestão da qualidade em uma organização (CERQUEIRA, 2006).

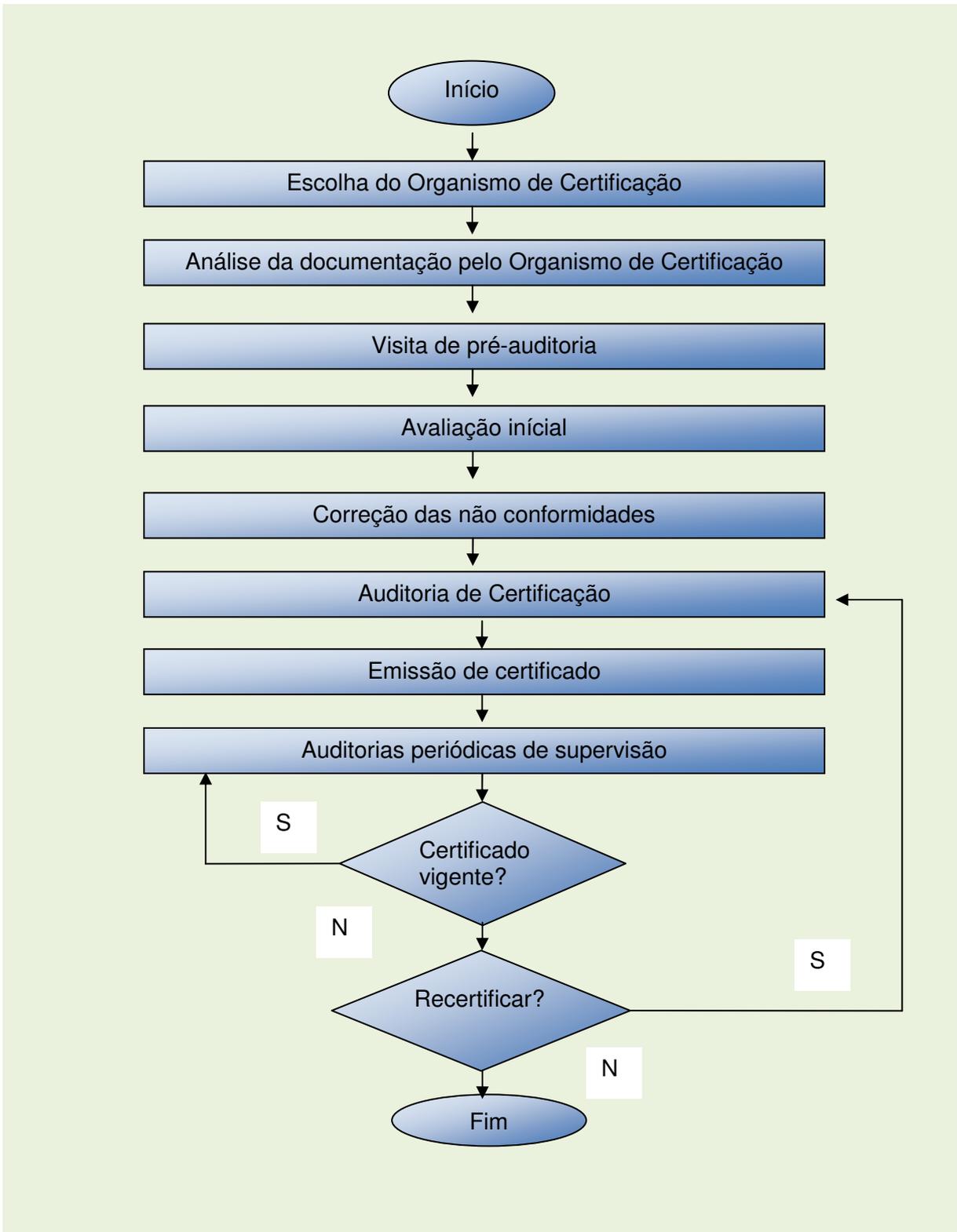


Figura 6: Exemplo de Fluxograma  
Fonte: Adaptado de Cerqueira (2006)

O Fluxograma permite identificar áreas de problemas específicas tais como:

- Descontinuidade – pontos onde a transferência de um grupo para outro são mal feitas.
- Gargalos – são pontos onde o volume de trabalho é maior que a capacidade do processo.
- Loops de retrabalho: são pontos onde o trabalho é repetido para ser consertado.
- Decisões/Inspeções: São pontos onde permite realizar as inspeções e avaliações criando atrasos no processo.

Esta ferramenta é vista como uma fonte de oportunidades de melhorias para o processo de produção, pois fornece um detalhamento das atividades, concedendo um entendimento global do fluxo produtivo, de suas falhas e de seus gargalos (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001).

Segundo Lins (1993), a vantagem do uso do fluxograma é a de identificar claramente os passos da execução do processo, ou seja, de tornar visível o método. Outra vantagem é que a montagem do fluxograma identifica variações no processo, quando este é executado por pessoas ou equipes diferentes.

- Histograma ou tabela de frequência: É utilizado para mostrar o alcance e a profundidade de variação em um grupo de dados. Os dados são agrupados e exibidos como gráfico de barras sendo conhecido como curva em forma de sino.

Segundo Brassard (2000), o histograma é uma importante ferramenta para diagnóstico porque permite uma visão geral da variação de um conjunto de dados. O histograma é uma ferramenta gráfica, empregada pela estatística, que possibilita uma visão global de um grande número de dados, organizando-os em uma série de barras divididas de acordo com as respectivas classes (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001).

A Figura 7 apresenta um exemplo de histograma de tempo de atendimento ao cliente, ele permite visualizar a frequência que ocorrem certos fenômenos.

O histograma, segundo Miguel (2006), fornece a frequência que um determinado valor ou uma classe de valores ocorre em um grupo de dados. Ele consiste em um gráfico de barras, que é uma distribuição de frequências por meio de barras no eixo horizontal, onde a largura da barra representa um dado intervalo de classe da variável, e a altura no eixo vertical representa a frequência de ocorrência.

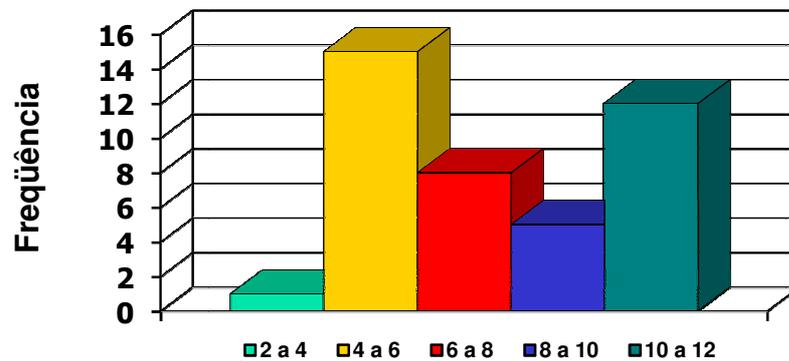


Figura 7: Exemplo de Histograma  
 Fonte: Miguel (2006)

- Diagrama de dispersão: o diagrama de dispersão é uma ferramenta gráfica que procura mostrar a relação entre dois conjuntos de dados. As relações entre os conjuntos de dados são inferidas pelo formato de nuvens de pontos que acabam se formando (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001).

O diagrama de dispersão é construído de forma que o eixo das abscissas representa os valores medidos de uma variável e o eixo das ordenadas representa as medições de uma segunda variável. Os pontos marcados no diagrama formam um padrão de agrupamento onde a direção e a espessura do agrupamento indica a intensidade da relação entre as variáveis, sendo que quanto mais o agrupamento formar uma linha reta, maior será a correlação entre as duas variáveis (BRASSARD 2000).

A Figura 8 mostra um exemplo de um gráfico de dispersão, permitindo a visualização da relação entre as variáveis.

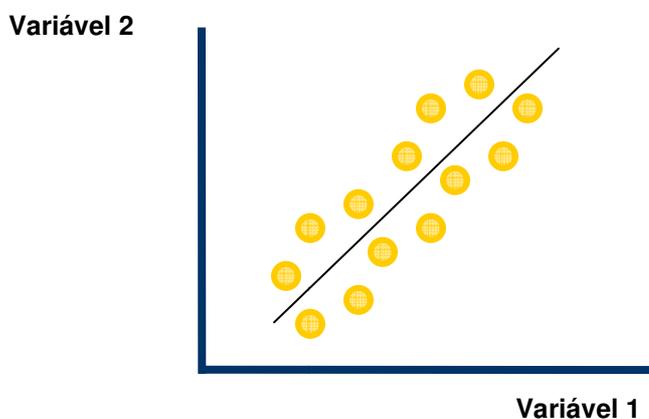


Figura 8: Gráfico de Dispersão  
 Fonte: Miguel (2006)

- Gráfico de controle: o gráfico de controle é uma ferramenta estatística que procura a estabilidade de um processo. Ela verifica através da montagem do gráfico a variabilidade do processo procurando eliminar os pontos fora dos limites de controle, buscando a volta à estabilidade.

Esta ferramenta é um gráfico que possui uma linha como limite superior de controle e uma linha inferior de controle em cada lado da linha média do processo a ser analisado. Estes limites são determinados considerando-se a operação normal do processo, logo as flutuações dos pontos, dentro dos limites de controle, resulta da variação intrínseca ao processo, ou seja, são as causas comuns do processo. Quando alguns pontos aparecem fora dos limites de controle, refletem as causas especiais que não são ocorrências originais do processo, estas causas deverão ser eliminadas para se ter a estabilidade do processo (BRASSARD 2000).

Segundo Miguel (2006), o gráfico de controle representa e registra tendências de desempenho seqüencial ou temporal de um processo, monitorando-o ao longo do tempo e detectando as causas da variação.

Conforme Brassard (2000) a maior contribuição da carta de tendência é para identificar tendência significativa ou alterações na média, ao se monitorar qualquer processo espera-se encontrar certa quantidade de pontos acima e abaixo da média. Porém, quando nove pontos aparecem em apenas um lado da média, isto representa um evento estatístico não usual e que houve variação na média. Estas mudanças devem ser sempre investigadas.

Para Carvalho e Paladini (2005), processos aparentemente sob controle recebam influência de uma causa especial, e o resultado é que medidas se deslocam para fora dos limites, entretanto, um processo é considerado instável somente no momento da descoberta da causa especial.

Segundo Miguel (2006), o gráfico de controle por variáveis tem a sua origem em uma distribuição normal, onde os limites de controle superior e inferior são calculados por meio do intervalo  $\mu \pm 3\sigma$  onde  $\mu$  e  $\sigma$  são a média e o desvio padrão da população respectivamente.

A Figura 9 apresenta um modelo de gráfico de controle.

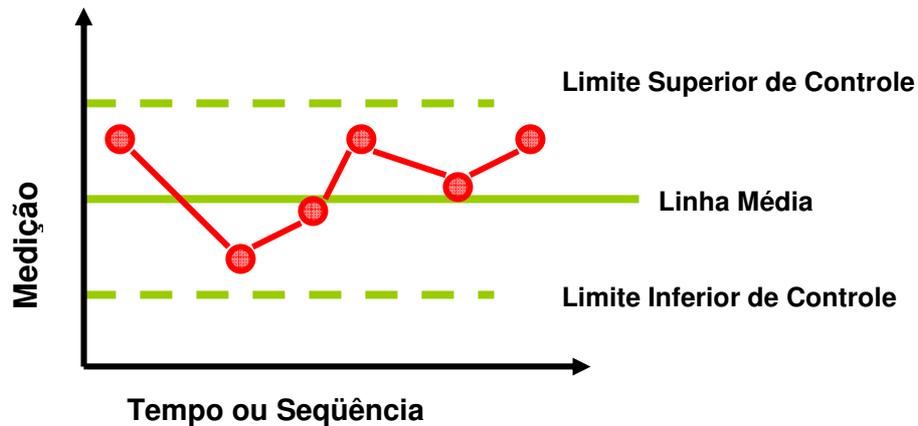


Figura 9: Gráfico de Controle  
Fonte: Brassard (2000)

## 2.2 ESTRATÉGIA SEIS SIGMA

O Seis Sigma surgiu com o objetivo de melhorar os processos e a qualidade dos produtos diante de um ambiente de competição acirrada. Foi desenvolvido no fim da década de 80 pela Motorola e posteriormente pela GE. A aplicação do Seis Sigma pela Motorola proporcionou a recuperação da empresa de uma quase extinção, no fim da década de 80. Quanto à GE, o Seis Sigma propiciou bilhões em ganhos em menos de quatro anos.

Conforme Aguiar (2006), estas empresas conseguiram colocar os seus processos em um nível de qualidade elevadíssimo, além de o programa proporcionar um grande retorno financeiro às empresas.

Pande (2007) define Seis Sigma como uma forma de medir processos que tem como meta a quase-perfeição, ou seja, 3,4 defeitos por milhão de oportunidades, constituindo uma abordagem para mudar a cultura da organização. Para Aguiar (2006), esta mudança modifica o posicionamento da empresa em relação aos seus problemas e também a sua forma de identificá-los e tratá-los.

O gerenciamento do Seis Sigma é fortemente baseado em mensurações e a estatística é a principal peça utilizada na tomada das decisões, procedimento até então pouco utilizado pelas empresas (AGUIAR, 2006).

Segundo Werkema (2008a), o Seis Sigma é uma estratégia de negócios que veio para durar, não se tratando de um modismo passageiro utilizado na área da qualidade. Sendo empregado por um número cada vez maior de organizações, tanto no setor industrial quanto no de prestação de serviços.

A essência do Seis Sigma, conforme Pande (2007), está na utilização sistemática de métodos estatísticos para diminuir a variabilidade e, em consequência os defeitos e os custos sempre focando no cliente.

Conforme Gutierrez (2008), o modelo de gestão da qualidade Seis Sigma é uma estratégia gerencial disciplinada, baseada em uma abordagem sistêmica e pela utilização de ferramentas estatísticas, que tem como objetivo reduzir a variabilidade dos processos críticos e aumentar a lucratividade das empresas, por meio da otimização de produtos e processos, almejando a satisfação de clientes e consumidores.

Pande (2007), relata os benefícios da implantação do Seis Sigma, tais como:

- Gera o sucesso sustentado;
- Determina uma meta de desempenho para todos;
- Intensifica o valor para os clientes;
- Acelera a taxa de melhoria;
- Promove aprendizagem; e
- Executa mudanças estratégicas;

Muitas empresas analisam seus processos medindo seus esforços em termos de média, ou seja, custo médio, tempo de ciclo médio dentre outros, esta mensuração pode estar disfarçando variações.

Mensurar o processo por meio das variações permite à gerência entender melhor o desempenho real de uma empresa e seus processos. O principal objetivo ao se aplicar o Seis Sigma é o de reduzir ou estreitar a variação.

Conforme Prado Filho (2008) para dar suporte à implantação bem-sucedida e eficiente do Seis Sigma, é necessário a existência de elementos responsáveis por manter a estrutura da gestão da qualidade: comprometimento da alta direção;

mudança cultural e treinamento; infra-estrutura da organização; estratégia do negócio; foco no cliente; avaliação de fornecedores; e ferramentas e técnicas.

### 2.2.1 O modelo DMAIC de melhoria Seis Sigma

O DMAIC baseia-se no ciclo original PDCA, é aplicado aos esforços de Melhoria de Processos e aos projetos, consistindo nas fases demonstradas na Figura 10.

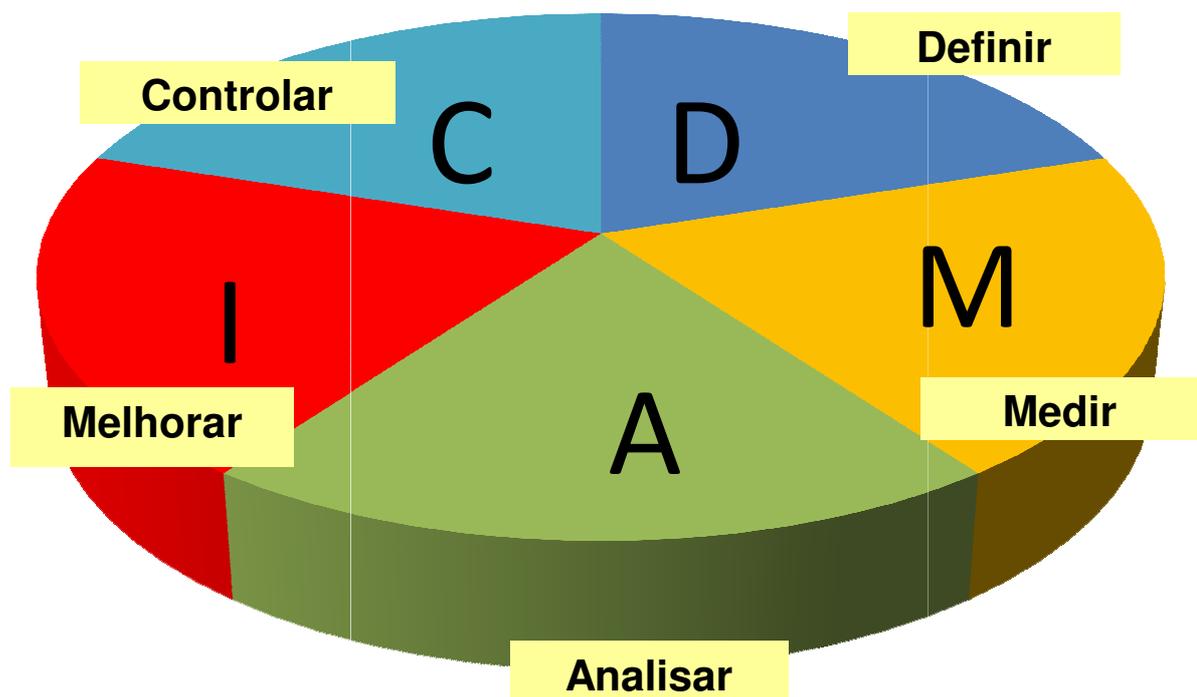


Figura 10: O modelo DMAIC de melhoria Seis Sigma  
Fonte: adaptado de Pande (2007)

Conforme Gutierrez (2008), o modelo DMAIC possui como principais atribuições definir com precisão o escopo do projeto; determinar a localização ou foco do problema; apontar as causas de cada problema prioritário; propor, avaliar e implementar soluções para cada problema prioritário; e garantir que o alcance da meta seja mantido a longo prazo.

Os Passos da utilização do modelo DMAIC estão descritos no Quadro 5.

	MELHORIA DE PROCESSO	PROJETO DE PROCESSO
<b>DEFINA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifique o problema</li> <li>- Defina requisitos</li> <li>- Estabeleça meta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifique problemas específicos ou amplos</li> <li>- Defina objetivo/mude a visão</li> <li>- Esclareça o escopo e as exigências do cliente</li> </ul>
<b>MEÇA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valide problema/processo</li> <li>- Redefina problema /objetivo</li> <li>- Meça passos-chave/entradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meça desempenho em relação às exigências</li> <li>- Colete dados sobre eficiência do processo</li> </ul>
<b>ANALISE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolva hipóteses causais</li> <li>- Identifique causas-raiz</li> <li>- Valide hipóteses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifique melhores práticas</li> <li>- Avalie projeto do processo.</li> <li>- Redefina exigências</li> </ul>
<b>MELHORE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolva idéias para remover causas-raiz</li> <li>- Teste soluções</li> <li>- Padronize solução/meça resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projete novo processo</li> <li>- Implemente novos processos</li> </ul>
<b>CONTROLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabeleça medidas-padrão para manter desempenho</li> <li>- Corrija problema quando necessário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabeleça medidas e revisões para manter desempenho</li> <li>- Corrija problema quando necessário</li> </ul>

Quadro 5 : Passos do DMAIC  
Fonte: Adaptado de Pande (2007)

### 2.2.2 Seis Sigma em processos de serviços

Com a crescente participação dos serviços na competitividade dos negócios, acentua-se o grande potencial não aproveitado nestas atividades.

Pande (2007) afirma que por meio de pesquisas constatou-se que os custos da baixa qualidade em empresas de processos de serviços chegam a 50% do orçamento contra a estimativa de 10 a 20% nas operações fabris.

Processos administrativos e de serviços antes de serem melhorados apresentam desempenho em torno de 1,5 a 3 sigma ou seja rendimento de 50 a 90 por cento.

O autor ressalta ainda, que a maioria das atividades de serviço permanece sem ter sofrido ação dos métodos da medição e melhoria de processos. Para se ter uma implantação do Seis Sigma mais eficaz com um maior impacto positivo, deve-se adotar as seguintes medidas:

- Começar pelo processo: investigar se os processos permitem que o esforço Seis Sigma tenha sua implantação mais rápida, pois, possibilita que as pessoas descubram o que realmente está acontecendo;
- Procurar ter uma perspectiva clara através do detalhamento dos processos e das exigências dos clientes e das questões que afetam o processo; e
- Adotar indicadores para se medir o desempenho dos processos possibilitando uma melhor descrição ou definição do processo.

Werkema (2008b) ressalta que é natural aplicar a metodologia Seis Sigma nos serviços de saúde porque é usualmente necessário alcançar níveis de qualidade Seis Sigma ou superiores.

Muitas das métricas do Seis Sigma estão associadas à qualidade do atendimento e não a ganhos financeiros, pois os profissionais de saúde são muito mais motivados por questões referentes à segurança dos pacientes e à qualidade dos serviços prestados do que por resultados financeiros.

Conforme Werkema (2008b), as principais categorias de projetos Seis Sigma nos serviços de saúde são:

- Aumentar o número de admissões;
- Reduzir o tempo de espera para atendimento;
- Aumentar a eficiência de processos;
- Aumentar a capacidade de atendimento;
- Aumentar a produtividade do processo;
- Adequar o consumo, estoque e reposição de materiais utilizados;
- Reduzir o uso inadequado de materiais;
- Reduzir deficiências;
- Melhorar a alocação de recursos humanos; e
- Melhorar a utilização de instalações e equipamentos.

### **2.2.3 Implementando o Seis Sigma**

Pande (2007), estabelece o mapa rodoviário como uma forma ideal para o estabelecimento do sistema Seis Sigma e o lançamento de melhorias utilizando os seguintes passos:

- Identificar processos centrais e clientes chaves;
- Definir necessidades dos clientes;
- Medir o desempenho atual;
- Priorizar, analisar e implementar melhorias; e
- Expandir e integrar o sistema Seis Sigma.

A Figura 11 ilustra o mapa rodoviário de Pande para a implantação do Seis Sigma.

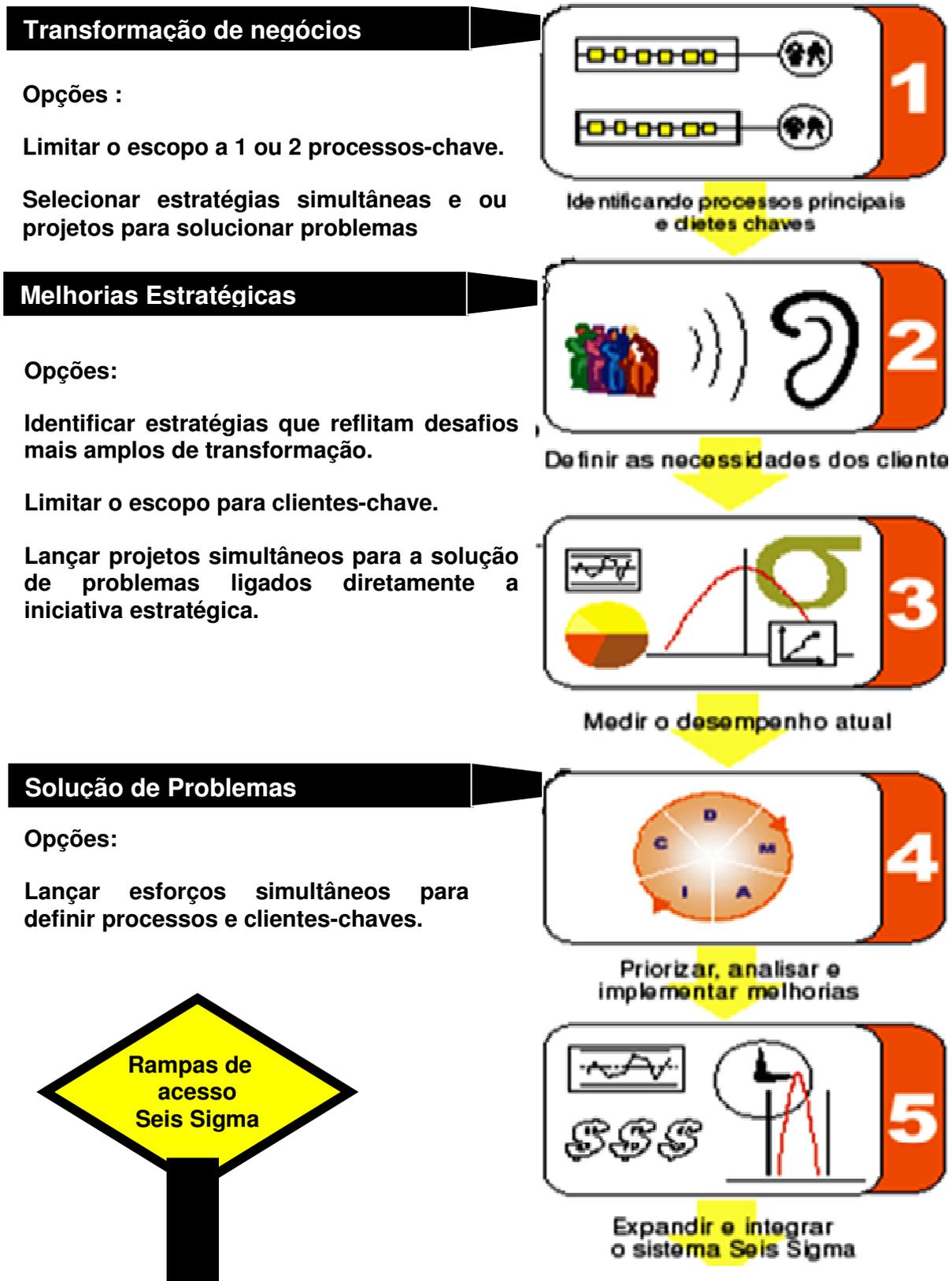


Figura 11: Mapa rodoviário  
Fonte: Pande (2007)

### 2.2.3.1 Identificando processos centrais e clientes-chave

O objetivo deste passo é desenvolver uma visão da empresa, mostrar como o trabalho essencial é realizado.

Pande (2007) estabelece três atividades associadas à identificação dos processos centrais e clientes-chave:

- Identificar os principais processos centrais da empresa;
- Definir as saídas-chave dos processos centrais e os clientes-chave que elas servem; e
- Criar um mapa dos processos centrais.

Processos centrais são aqueles que produzem produtos ou serviços para clientes externos. O autor salienta que após identificar os processos centrais o próximo passo é identificar as saídas do processo e seus clientes-chave. Podendo ser utilizado para isto, o modelo de processo SIPOC que permite uma visão dos fluxos de trabalhos para identificar as atividades principais que formam cada processo central. O modelo SIPOC é constituído de:

- Fornecedor (*Supplier*): trata-se do fornecedor das informações, materiais ou outros recursos utilizados pelo processo;
- Entrada (*Input*): matéria prima do processo;
- Processo (*Process*): é o conjunto de ações que agregam valor a entrada;
- Saída (*Output*): o produto resultante do processo; e
- Cliente (*Customer*): é o recebedor da saída (PANDE, 2007).

O SIPOC permite que as pessoas vejam os negócios por meio de uma perspectiva de processo. O SIPOC possui as seguintes vantagens:

- Mostra um conjunto de atividades transfuncional em um único diagrama simples;
- Usa uma estrutura aplicável a processos de todos os tamanhos podendo ser até mesmo a uma organização inteira;
- Ajuda a manter a perspectiva do quadro maior, ao qual detalhes podem ser agregados (PANDE, 2007).

### **2.2.3.2 Definindo as necessidades do cliente**

Para Pande (2007), compreender o que os clientes esperam, desejam, pode ser considerando a competência mais valiosa de uma organização. O autor ressalta que a definição das necessidades do cliente pode ser atingida seguindo os seguintes passos:

- Colete dados sobre o cliente;
- Desenvolva padrões de desempenho e declarações das exigências; e
- Analise e priorize as necessidades, avalie estratégia por negócio.

Para alcançar o Seis Sigma o conhecimento das necessidades dos clientes é primordial, pois o desempenho sigma esta baseado na definição do cliente (PANDE,2007).

### **2.2.3.3 Medindo o desempenho atual**

Todos os processos essenciais ao desempenho de uma instituição precisam ser medidos de forma a detectar uma oportunidade de melhoria, há a necessidade de se ter parâmetros de análise antes e após a implantação de medidas para aprimorá-lo. Pande (2007) ressalta que para medir o desempenho atual deve-se planejar e executar medições de desempenho relativamente a requisitos de clientes e obter medidas de base de defeitos e identificar oportunidades de melhoria.

Com base nos resultados obtidos das medições calcula-se o Seis Sigma, que para Eckes (2001) o sigma é baseado na teoria da variação e tudo que pode ser medido em uma escala contínua segue a curva em forma de sino que possui as seguintes características:

- A curva representa quase 100% do que está sendo medido;
- A curva é simétrica;

- O pico da curva representa o valor de ocorrência mais comum;
- A curva pode ser dividida em segmentos chamados de desvio-padrão.

A curva em forma de sino com os seus segmentos esta representada na Figura 12.

Inicialmente para melhor caracterizar o cálculo do sigma faz-se necessário a distinção entre medidas contínuas e discretas. Segundo Pande (2007), medidas contínuas são fatores que podem ser medidos em uma escala ou continuam infinitamente divisíveis e as medidas discretas são tudo que não se enquadra nos critérios para medidas contínuas.

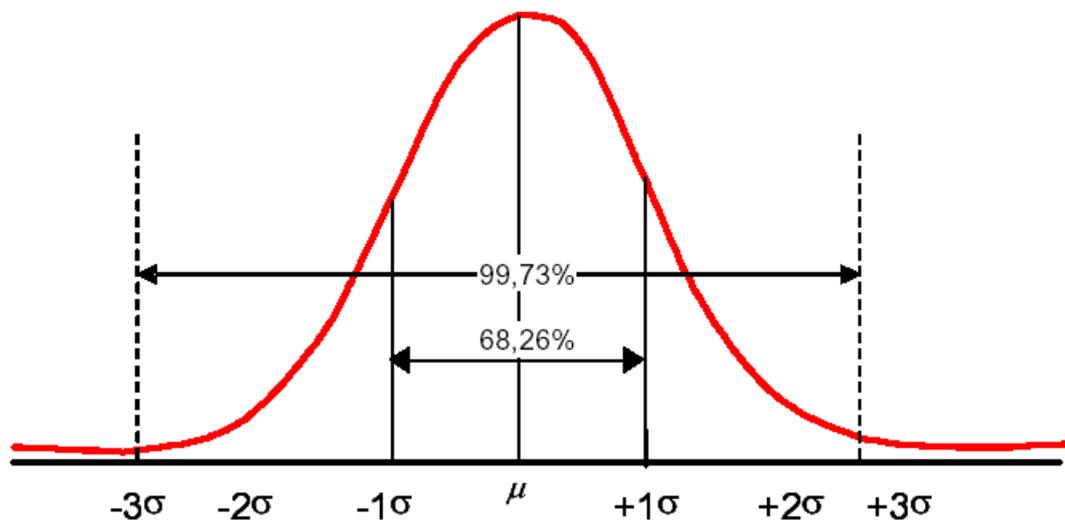


Figura 12: Curva em forma de sino segmentada  
Fonte: adaptado de Eckes (2001)

Eckes (2001) ressalta que para realizar o cálculo do sigma baseando-se no método discreto é necessário ter conhecimento de três itens daquilo que se pretende medir:

- unidade: que é o produto ou serviço;
- defeito: é qualquer evento que não satisfaça aos requisitos do cliente;
- oportunidade: é a chance de o defeito ocorrer. Para o cálculo utiliza-se a fórmula de defeitos por milhão de oportunidades (DPMO).

$$DPMO = \frac{\text{número de defeitos}}{\text{número de oportunidade} \times \text{número de unidades}} \times 1.000.000$$

Para obter a medida sigma basta traduzir o resultado DPMO em uma tabela de conversão sigma, (Anexo B).

Para Eckes (2001), o cálculo do sigma a partir dos dados discretos pode levar a enganos, o autor defende a utilização de dados contínuos adotando-se os cálculos estatísticos da média e do desvio-padrão, pois o conhecimento destes cálculos permite medir como está o desempenho em relação às especificações.

Ainda conforme o autor, para os dados contínuos o cálculo do sigma pode ser efetuado por meio do índice de capacidade comparado a uma constante K (CpK), pois é uma ferramenta que permite calcular a capacidade levando em conta a tendência central dos dados.

A capacidade pode ser calculada utilizando as equações (ROTONDARO, 2006):

$$CpK = \frac{LSE - \mu}{3\sigma} \quad (1)$$

$$CpK = \frac{\mu - LIE}{3\sigma} \quad (2)$$

Em que:

- $\mu$  é a média do processo;
- $\sigma$  é o desvio-padrão do processo;
- LSE é o limite superior de especificação;
- LSI é o limite inferior de especificação.

A correspondência entre o índice de capacidade e a medida sigma esta representada no anexo B.

Rotondaro (2006) ressalta que quanto maior for o valor do sigma, menor a possibilidade do processo gerar defeitos, maior será a confiança dos clientes e menores os custos de não-conformidade.

#### 2.2.3.4 A melhoria de processos Seis Sigma

O processo de melhoria na busca do Seis Sigma é subdividido de acordo com as fases do DMAIC:

- A fase definir: esta fase do ciclo DMAIC possibilita responder a quatro perguntas críticas:

- Qual é o problema ou a oportunidade de melhoria do processo;
- Quem é o cliente atendido?
- Qual é a meta;
- Que processo esta sendo investigado?

Conforme Pande (2007), na fase de definição pode-se utilizar a voz do cliente que fornecerá os seguintes benefícios:

- garantir que o problema e a meta sejam definidos em termos que realmente atendam as necessidades essenciais do cliente.
- evitar soluções reduzindo custos e tempo que na verdade prejudicam os serviços prestados e o relacionamento com os clientes.

Conforme o autor a atividade essencial na parte final do definir é desenvolver uma visão do processo envolvido no projeto.

Segundo Carvalho e Paladini (2005), a fase definir é fundamental para metodologia Seis Sigma, pois parte da visão do cliente, levando-a para dentro da organização.

- A fase medir: conforme Pande (2007), a medição fornece parâmetros para confirmar ou refinar o problema e possibilita começar a buscar a causa raiz.

Conforme Brito (2008), nesta fase é validado o sistema de medição, coletando os dados iniciais, concluindo o mapa do processo e determinando a capacidade do processo ou seja, o sigma inicial.

- A fase analisar: segundo Eckes (2001), esta é a fase mais importante do modelo de melhoria do processo, devido à descoberta da razão da existência do problema ocorrer durante esta fase.

Conforme Carvalho e Paladini (2005), nesta fase utilizam-se além das ferramentas tradicionais da qualidade, as ferramentas estatísticas de modo a identificar as causas óbvias e não óbvias do problema.

Para Pande (2007), existem duas estratégias para se analisar um problema, examinando o processo ou examinando os dados.

- Na fase melhorar os dados estatísticos devem ser transformados em dados do processo e a equipe deve analisar tecnicamente quais transformações deve executar. É nesta fase que as melhorias se materializam no processo, quando a equipe interage com as pessoas que executam as atividades, sendo, portanto, uma fase crítica (CARVALHO; PALADINI, 2005).

- Na fase controlar deve ser estabelecido e validado um sistema de medição e controle para medir continuamente o processo de forma a garantir que a capacidade do processo seja mantida (CARVALHO; PALADINI, 2005).

Conforme Lee e Gutierrez (2008), todas as fases do DMAIC devem ser seguidas criteriosamente, para que seja evitado trabalhar nas conseqüências ou sintomas dos problemas e, realmente, se possa agir na verdadeira causa.

### 3 MÉTODO

A finalidade da atividade científica é conhecer a verdade, por meio da comprovação de hipóteses, que são pontes entre a observação da realidade e a teoria científica, que explica a realidade. Marconi e Lakatos (2000) conceituam método como sendo o conjunto das atividades sistemáticas e racionais, que com segurança e economia, possibilita alcançar o objetivo, obterem conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, achando os erros e auxiliando as decisões do cientista .

No que tange este trabalho, proporcionou uma resposta de como a metodologia Seis Sigma pode ser utilizada na Seção do Fundo de Saúde do Exército (FuSEx) do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Amv) para auxiliar à Seção a melhorar seus níveis de qualidade e a agilizar os seus processos.

Marconi e Lakatos (2000) ressaltam que o método para alcançar os seus objetivos, tem que cumprir ou se propor a cumprir as seguintes etapas:

- descobrimento do problema;
- colocação precisa do problema;
- procura de conhecimentos ou instrumentos relevantes ao problema
- tentativa de solução do problema com auxílio dos meios identificados;
- invenção de novas idéias;
- obtenção de uma solução;
- investigação das conseqüências da solução obtida;
- prova da solução e
- correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados empregados na obtenção da solução incorreta.

Inicialmente foi apresentado o tipo de pesquisa aplicada a este trabalho, seguido da área onde ele foi desenvolvido, a constituição da população e amostra que foram utilizadas, os instrumentos adotados e para finalizar o método para a implantação do Seis Sigma.

### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Este trabalho pode ser classificado como sendo uma pesquisa exploratória, pois busca descrever uma realidade procurando não alterá-la.

Segundo Appolinário (2006), uma pesquisa exploratória é utilizada para aumentar a familiaridade de determinado tema. Como a metodologia Seis Sigma não foi implantada no Exército Brasileiro, tratando-se de um assunto pouco explorado no Brasil e na Instituição, esta tipologia se aplica ao trabalho proposto.

Esta pesquisa pode ser classificada como estudo de caso com base nos procedimentos técnicos utilizados. Segundo Yin (2005), os estudos de casos são uma estratégia preferida quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos inseridos no contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão definidos.

Conforme o autor, a principal diferença do estudo de caso é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências tais como: documentos, artefatos, entrevistas e observações.

Yin (2005) ressalta que o estudo de caso seria utilizado quando quisesse lidar com condições contextuais, acreditando que elas poderiam ser pertinentes ao fenômeno estudado. O autor ressalta ainda, que o estudo de caso tem um lugar de destaque na pesquisa de avaliação, onde pode ser empregado em cinco aplicações diferentes:

- explicar os supostos vínculos causais em intervenções da vida real;
- descrever uma intervenção e o contexto na vida real em que ela ocorre;
- ilustrar de modo descritivo certos tópicos dentro de uma avaliação;
- explorar situações nas quais a intervenção que esta sendo estudada não apresenta um conjunto simples e claro de resultados; e
- o estudo de caso pode ser uma meta-avaliação.

Quanto à natureza da pesquisa, este trabalho constitui aspectos quantitativos e qualitativos. Segundo Apolinário (2006), dificilmente existirá uma pesquisa

totalmente quantitativa ou qualitativa. A pesquisa qualitativa é aquela em que a coleta de dados é efetuada a partir de interações sociais do pesquisador e a quantitativa é realizada por meio da mensuração de variáveis predeterminadas.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica para determinar os aspectos da metodologia Seis Sigma e a forma para proceder a sua implantação. Foram utilizadas informações da equipe do Programa de Excelência Gerencial do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Amv) referentes aos dados que mais afetam aos beneficiários do FuSEx e ao seu grau de satisfação com o serviço prestado.

### **3.2 ÁREA DE REALIZAÇÃO**

A pesquisa foi realizada na Seção FuSEx do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve. Esta seção presta apoio a cerca de 3.500 usuários, com assistência à saúde, fornecendo atendimento médico, odontológico e realizando triagem médica para os casos que não podem ser resolvidos dentro da Organização Militar, encaminhando estes para uma rede credenciada nas cidades de Caçapava, Taubaté ou São José dos Campos.

### **3.3 INSTRUMENTO(S)**

Os dados foram obtidos por meio das informações disponibilizadas no Sistema de Registro de Encaminhamentos e por meio dos dados coletados pela equipe do PEG. Em ambos os casos as informações foram da própria instituição.

### 3.4 MÉTODO PARA A IMPLANTAÇÃO DO SEIS SIGMA

Para a implantação do programa Seis Sigma foi desenvolvido um método adaptado de Pande (2007), onde os passos e a exposição circunstanciada dos objetivos e resultados a serem alcançados pelo Mapa Rodoviário do Seis Sigma, estão descritos no Quadro 6.

Passos para implantação	Objetivos	Resultados
Identificar processos essenciais e clientes -chave	Criar uma visão clara das atividades transfuncionais mais críticas da organização e de como fazem interface com clientes externos	Um mapa ou inventário de atividades que entregam valor da organização.
Definir necessidades dos clientes	Estabelecer padrões de desempenho baseados em informações de clientes para que a satisfação de clientes possa ser prevista. Desenvolver ou realçar sistemas e estratégias dedicadas à coleta contínua de dados da “voz do cliente”	Uma descrição clara e completa dos fatores que impulsionam a satisfação dos clientes para cada saída e processo.
Medir o desempenho atual	Avaliar com precisão o desempenho de cada processo em relação às exigências de clientes e estabelecer um sistema para medir saídas e características chave de serviços.	Medições básicas: avaliações quantificadas de desempenho de processos. Medições de capacidade: avaliação da capacidade de processos, ou seja, saídas correntes para atender as exigências. Sistema de medição: métodos para proceder a medição contínua em relação ao padrão de desempenho focalizado em clientes.
Priorize, analise e implemente melhorias	Identificar oportunidades de melhorias de alto potencial e desenvolver soluções voltadas para processos apoiadas por análise de fatos. Implementar novas soluções e processos e oferecer ganhos mensuráveis.	Prioridades para melhorias. Soluções de melhorias de processos objetivando melhorias contínuas. Processos novos ou reprojitados.
Expandir e integrar o sistema Seis Sigma	Iniciar práticas continuadas de negócios que impulsionem o desempenho melhorado e assegurem medição, reexame e renovação constantes de produtos, serviços, processos e procedimentos.	Controles de processos Propriedade e gerência de processos; Planos de respostas; Cultura Seis Sigma. Uma organização posicionada para a renovação contínua.

Quadro 6: Quadro objetivos e resultados dos passos Seis Sigma  
Fonte: adaptado de Pande (2007)

O método adotado utilizou como base a análise e melhoria de processos em vigor no Exército Brasileiro, como um instrumento comparativo e para fornecer dados por meio dos indicadores que estão em uso atualmente. A metodologia que foi aplicada está ilustrada no fluxograma da Figura 13.

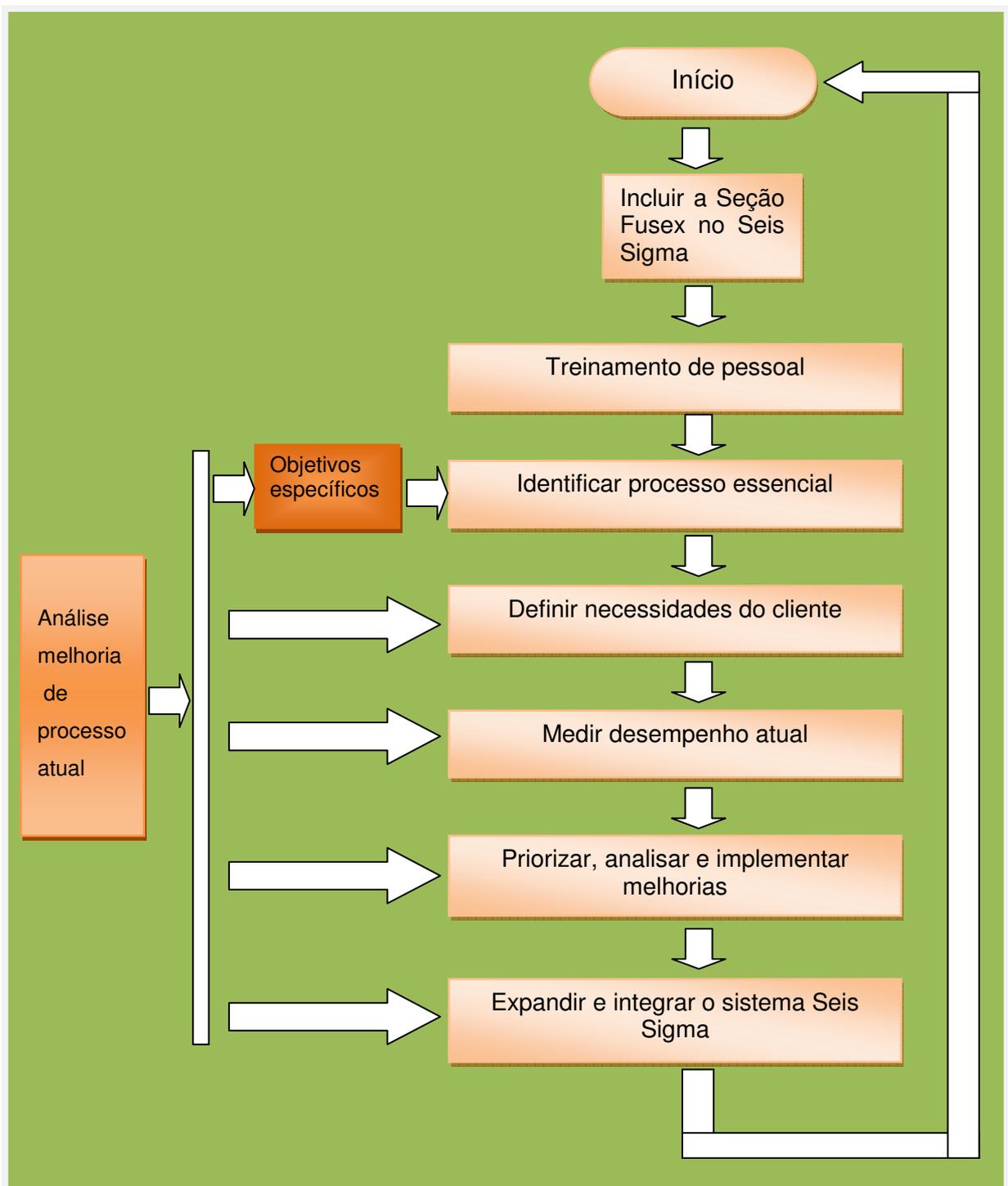


Figura 13: FLUXOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SEIS SIGMA  
Fonte: Pande (2007)

## **4 ESTUDO DE CASO**

Este capítulo procurou descrever a evolução da qualidade no Exército Brasileiro e apresentou a missão, a visão de futuro, os princípios e os valores que norteiam as atividades da Instituição. Este capítulo teve o objetivo ainda, de ressaltar as principais características do Fundo de Saúde do Exército demonstrando a sua importância dentro do macroprojeto da Instituição. O entendimento destes pontos possibilitou verificar o alinhamento estratégico da aplicação da metodologia Seis Sigma no Fundo de Saúde do Exército com os objetivos da instituição.

### **4.1 QUALIDADE NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

A preocupação com a qualidade dos serviços prestados está hoje enraizada em todas as estruturas, sejam elas particulares ou públicas. O Exército Brasileiro desde 1994, com a entrada em vigor da Portaria Ministerial Nº 065, que criava o Programa de Administração pela Qualidade Total no Ministério do Exército, vem buscando programas e ferramentas que lhe possibilite aprimorar o seu desempenho operacional e administrativo.

O programa de Administração pela Qualidade Total, conforme Brasil (1994), tinha o objetivo de colocar a Instituição alinhada com o esforço brasileiro de modernização, previsto no Programa Brasileiro de qualidade e produtividade (PBQP). Com o objetivo de alcançar resultados mais satisfatórios, em 2003 foi criado o Programa de Excelência Gerencial do Exército Brasileiro – PEG-EB, cujo foco principal é melhorar a operacionalidade da Força.

O programa está fundamentado na Gestão Pública de Excelência e estruturado no modelo de gerenciamento organizacional. Atualmente, encontra-se implantado no Exército Brasileiro o Sistema de Excelência dando continuidade ao

Programa de Excelência Gerencial. O Sistema de Excelência tem o objetivo de integrar as informações gerenciais do Exército Brasileiro, sendo uma ferramenta para tomada de decisões do Comandante do Exército e do Alto-Comando do Exército, baseando-se em quatro projetos principais: (BRASIL,2007)

- Projeto Sistema de Gestão Estratégica / *Balanced Scorecard*;
- Projeto Sistema Integrado de Gestão;
- Projeto de Gestão por Processos; e
- Projeto de Consolidação do Programa de Excelência Gerencial.

A estruturação do sistema de Excelência do Exército Brasileiro, com seus respectivos projetos, está demonstrada na Figura 14, onde a implantação da metodologia Seis Sigma está prevista no Projeto de Gestão por Processos.

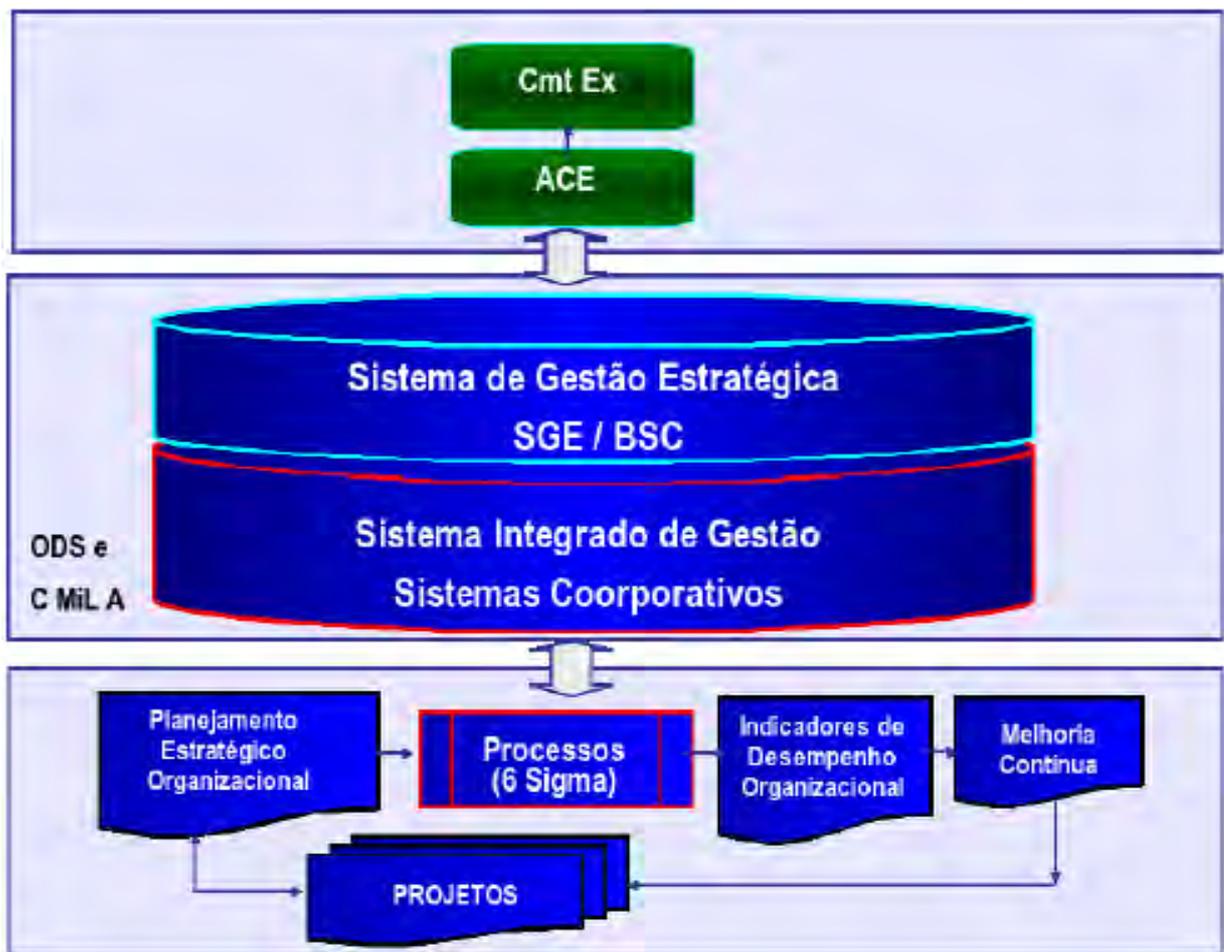


Figura 14: Estrutura do Sistema de Excelência do Exército Brasileiro  
Fonte: Brasil (2007)

Todos os esforços despendidos para a implantação inicialmente do Programa de Excelência Gerencial e atualmente do Sistema de Excelência do Exército Brasileiro foram baseados nos princípios e orientações básicas que norteiam a instituição, a seguir descritos.

#### Missão:

A fim de assegurar a defesa da Pátria:

- contribuir para a dissuasão de ameaças aos interesses nacionais; e
- realizar a campanha militar terrestre para derrotar o inimigo que agredir ou ameaçar a soberania, a integridade territorial, o patrimônio e os interesses vitais do Brasil.

A fim de garantir os Poderes Constitucionais, a Lei e a Ordem:

- manter-se em condições de ser empregado em qualquer ponto do território nacional, por determinação do Presidente da República, de forma emergencial e temporária, após esgotados os instrumentos destinados à preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, relacionados no art. 144 da Constituição.

- Participar de operações internacionais, de acordo com os interesses do País.
- Como ação subsidiária, participar do desenvolvimento nacional e da defesa civil, na forma da Lei. (BRASIL, 2003, p. 1).

#### Visão de Futuro:

- Ser uma instituição compromissada perante o Brasil, o Estado, a Constituição e a sociedade nacional, visando continuar merecendo confiança e apreço.

- Ser um Exército reconhecido internacionalmente;
- Ter em seus quadros pessoais altamente qualificados.

Síntese dos deveres, valores e da ética do Exército:

- Patriotismo;
- dever;
- lealdade;
- probidade; e
- coragem. (BRASIL, 2003)

## 4.2 FUNDO DE SAÚDE DO EXÉRCITO

O Fundo de Saúde do Exército – FuSEx é o plano de saúde dos militares que encontram-se no serviço ativo e na reserva remunerada assim como de seus respectivos dependentes. A assistência médico-hospitalar tem sido foco de preocupações do Comando do Exército que tem envidado esforços para aperfeiçoá-la, buscando recursos junto ao governo federal, melhorando o controle da aplicação dos recursos disponibilizados e arrecadados e buscando aumentar a qualidade nos serviços prestados.

As Organizações Militares da área de saúde do Exército, ao implantar o PEG-EB, buscaram enfatizar a melhoria contínua da qualidade como forma de aprimoramento dos serviços prestados, um dos instrumentos utilizados para auxiliar as Organizações a acompanhar as tendências do mercado no que tange a qualidade dos Serviços de Saúde, assim como proporcionar maior controle e transparência na aplicação dos recursos destinados à saúde, é o Sistema de Registro de Encaminhamento (SiRE), que é um sistema informatizado implantado em 2006 nas Unidades de Saúde do Exército. Este sistema possibilita ao alto comando dados gerenciais de todos os atendimentos realizados no território nacional e o acompanhamento das respectivas despesas.

Procurando incentivar a melhoria contínua dos serviços prestados, o Exército desenvolveu através da Ordem de Serviço nº 001 – Asse Esp/DGP, de 25 de março de 2008, as Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos destinados à assistência à saúde da família militar. Estas normas buscam estabelecer parâmetros para avaliar o desempenho das Unidades de Atendimento (Uat) em relação aos atendimentos internos e externos, no gerenciamento dos recursos de saúde registrados no Sistema de Registro de Encaminhamentos (SiRE), elas procuram estabelecer parâmetros de excelência gerencial na gestão de recursos de saúde, valorizando as Uat com padrão de excelência na assistência à saúde da família militar (BRASIL, 2008a).

O FuSEx foi instituído em 1978, com o objetivo de constituir parte dos recursos financeiros necessários ao funcionamento do Sistema de Assistência Médico-Hospitalar aos Militares do Exército e seus dependentes. (BRASIL, 1978)

O Fundo de Saúde do Exército presta atendimento a cerca de 570 mil usuários em todo o território nacional, possuindo uma rede composta de 28 hospitais militares, 4 policlínicas e 24 postos médicos. (DGP,2009)

O fundo é administrado por meio de 169 unidades FuSEx que são seções de unidades militares localizadas em regiões que não permitem que os usuários sejam atendidos pela rede própria do Exército. As unidades FuSEx ampliam o atendimento prestado por intermédio de contratos celebrados com profissionais de saúde, atualmente, esta rede está constituída de, aproximadamente, 3.325 Organizações Civas de Saúde (OCS) e 2.285 Profissionais de Saúde Autônomos. O atendimento prestado pelo FuSEx possui as seguintes características que o diferenciam dos planos de saúde que atuam no mercado (DGP,2009):

- Não exige carência para iniciar o atendimento;
- Não estabelece limite de prazo para internações hospitalares;
- Não estabelece limite de prazo para internações em UTI;
- Permite ampla cobertura de procedimentos;
- Possibilita a utilização de nova tecnologias desde que aprovadas pela Associação Médica Brasileira;
- Presta atendimento odontológico;
- Fornece órteses e próteses não odontológicas;
- Fornece, em muitos casos, medicamentos de alto custo;
- Possibilita atendimento no exterior, em casos específicos; e
- Não aumenta a contribuição do usuário em virtude de mudanças de faixa etária.

O gerenciamento em nível nacional de todas as unidades FuSEx cabe ao Departamento Geral do Pessoal, que é comandado por um General-de-Exército, por meio da diretoria de Assistência ao pessoal, que está estruturado conforme demonstrado na Figura 15.

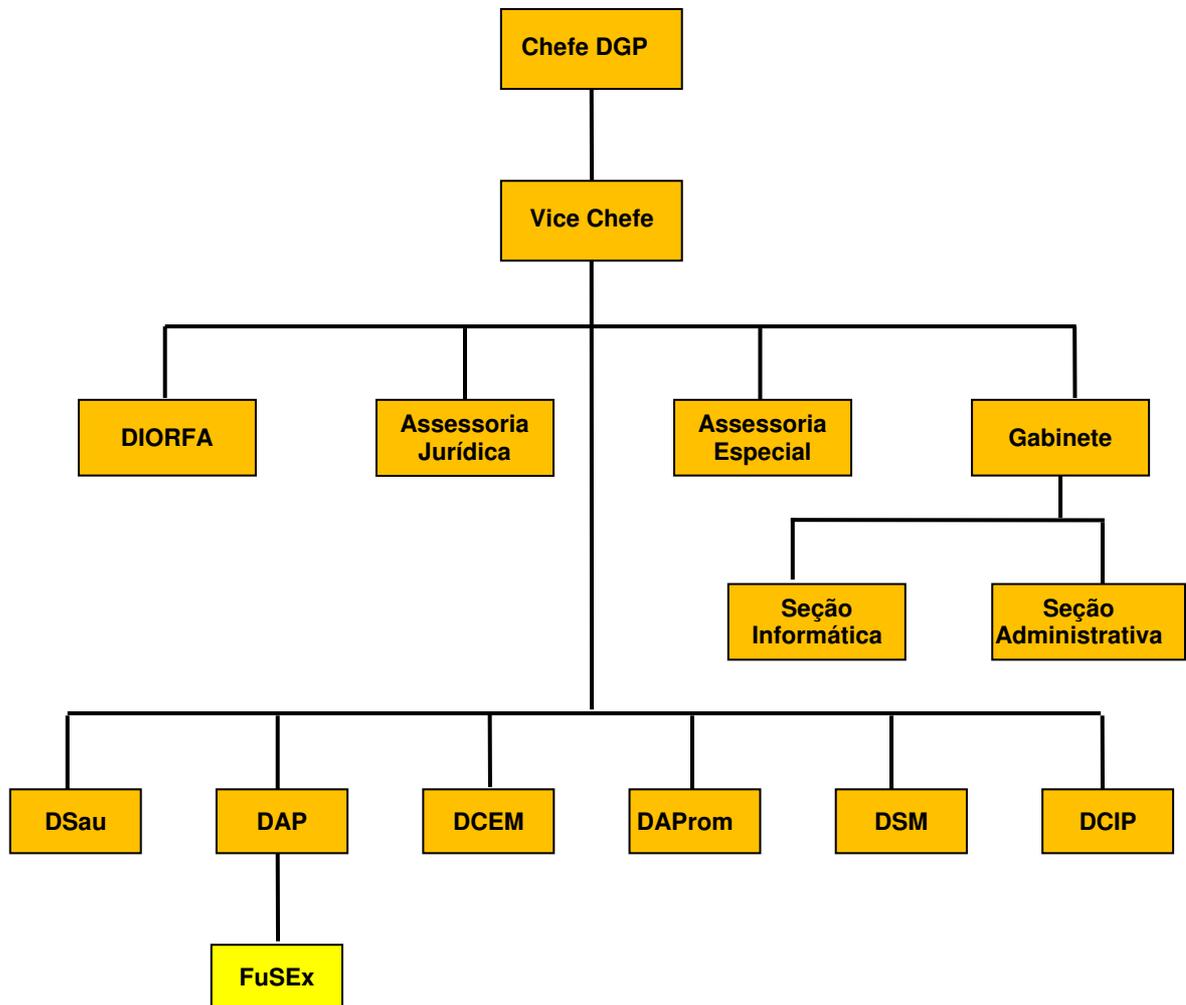


Figura 15: Estrutura do Departamento Geral do Pessoal  
 Fonte: Adaptado de DGP (2009)

#### 4.2.1 Unidade do Fundo de Saúde de Caçapava

O FuSEx de Caçapava constitui uma unidade de atendimento que presta apoio na área de saúde para aproximadamente 4.000 usuários por meio de contratos firmados na região do Vale do Paraíba. O FuSEx de Caçapava pertence ao Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve e encontra-se na estrutura da Base Administrativa da Guarnição de Caçapava conforme ilustrado na Figura 16.

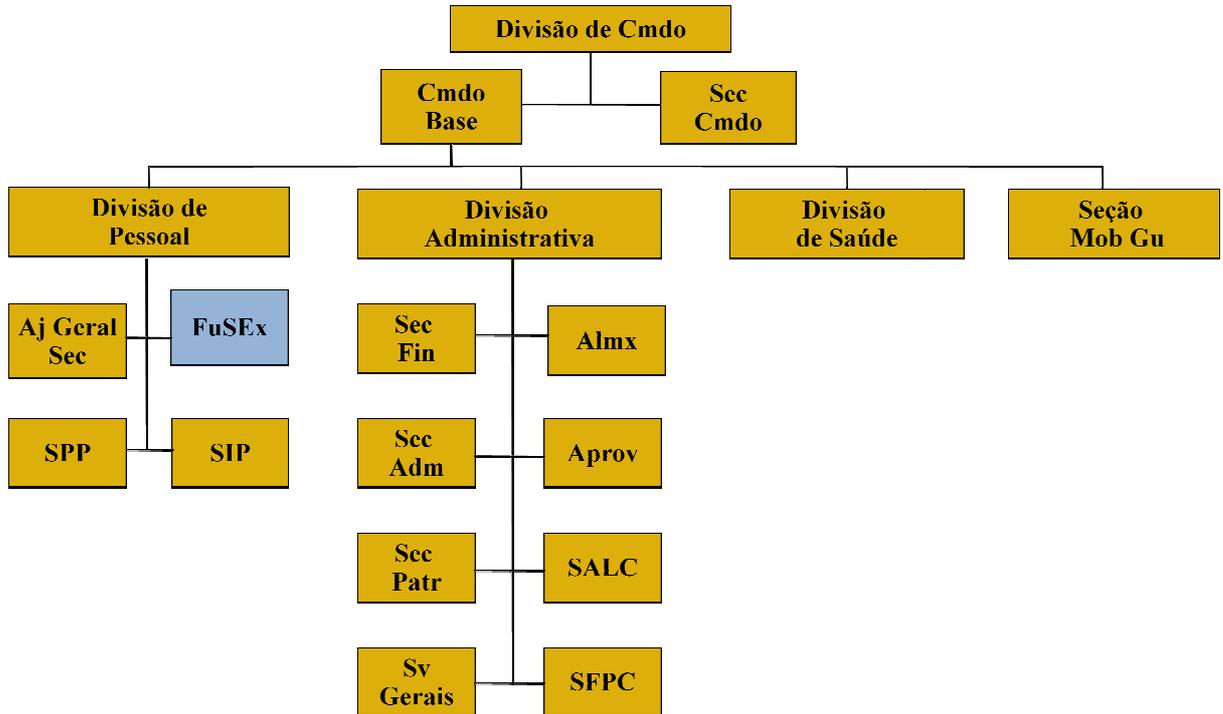


Figura 16: Organograma da Base Administrativa da Guarnição de Caçapava

O FuSEx de Caçapava, para cumprir a sua missão, que é prover assistência médico-hospitalar aos militares do Exército e de seus dependentes, está estruturado conforme Figura 17.

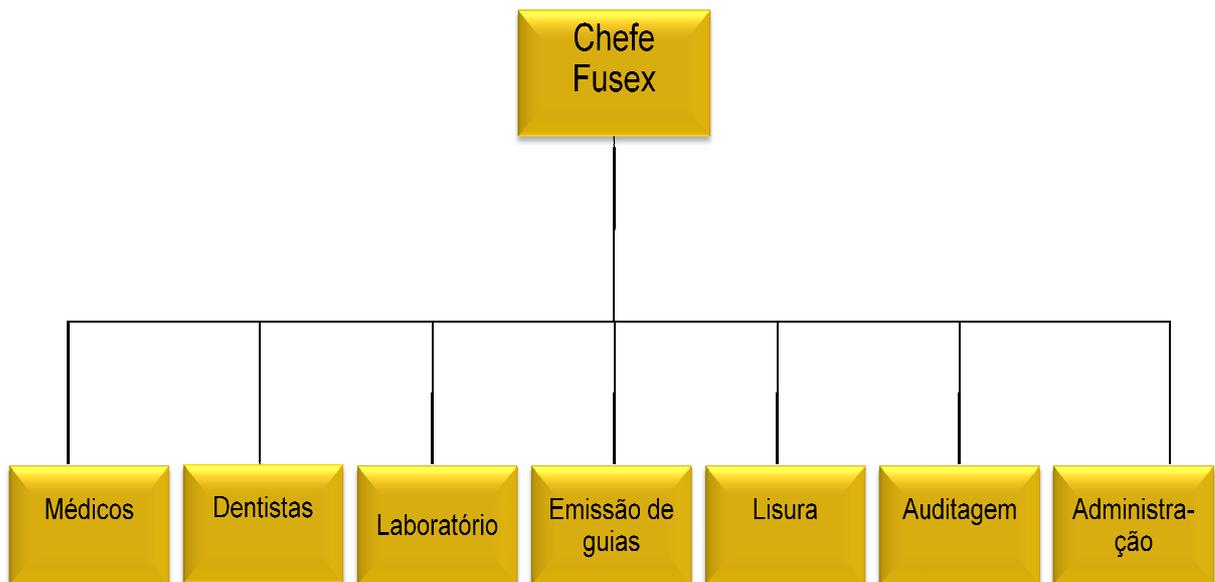


Figura 17: Organograma da Unidade FuSEx da Guarnição de Caçapava

As atividades desenvolvidas pelo FuSEx podem ser melhor entendidas analisando as atribuições de cada seção que o constitui:

- Médicos: realizam a triagem médica e os casos que necessitam de um atendimento mais específico são encaminhados para a rede contratada;

- Dentistas: realizam atendimento aos usuários, encaminhando para a rede credenciada os casos que não podem ser resolvidos dentro do FuSEx;

- Laboratório: realiza exames dos pacientes;

- Emissão de guias: confecciona guia de encaminhamento para as Organizações Cívicas de Saúde ou para os Profissionais de Saúde Autônomos contratados;

- Lisura: realiza a conferência contábil de todas as contas recebidas dos prestadores de serviços contratados;

- Auditoria: procede a auditoria nas contas médicas e as lança no sistema de registro de encaminhamentos; e

- Administração: efetua o controle financeiro e operacionaliza os pagamentos.

#### **4.3 PROCESSOS DO FuSEx**

Os processos do FuSEx fazem parte do macroprojeto Administração, Mobilização, Saúde, Bem-Estar, Lazer e Meio-Ambiente do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve. Em virtude da complexidade e da importância deste macroprojeto que está relacionado diretamente com o apoio ao pessoal, refletindo no moral de seu efetivo, ele é constantemente acompanhado. (BRASIL, 2008d)

Na fase de levantamento dos processos do programa de Excelência Gerencial, a equipe do PEG destacou os seguintes processos como sendo os principais do macroprojeto Administração, Mobilização, Saúde, Bem-Estar, Lazer e Meio-Ambiente:

- Processo atendimento médico;

- Processo controle financeiro;
- Processo de contratação de OCS/PSA;
- Processo de emissão de guias; e
- Processo atendimento odontológico. (BRASIL, 2008d)

Para a implantação da metodologia Seis Sigma, foram selecionados 3 processos do FuSEx que são considerados como processos centrais da seção, devido a sua abrangência e reflexo no trabalho efetuado pelo FuSEx, sendo eles:

- Processo fluxo interno dos encaminhamentos;
- Processo satisfação do usuário; e
- Processo assistência odontológica.

#### **4.3.1 Processo fluxo interno dos encaminhamentos**

O processo fluxo interno dos encaminhamentos é um dos processos mais importantes da seção FuSEx, pois ele está diretamente relacionado com os seus principais clientes, ou seja, os beneficiários que utilizam a assistência médica e odontológica e as OCS e PSA.

Este processo tem início com o retorno das guias das OCS/PSA, após o paciente ter sido atendido. Retornam aproximadamente 2.000 guias por mês, que precisam ser verificadas para que o seu pagamento seja efetuado.

Neste processo foi constatado um período longo no processamento interno implicando no retardo do pagamento aos prestadores de serviços.

Com base neste fato é que se decidiu aplicar a metodologia Seis Sigma a este processo focando o processamento da guia, por se tratar de um procedimento crítico, pois reflete na manutenção dos contratos existentes e na repercussão junto ao comércio local, possibilitando firmar novos contratos.

Na fase da definição do processo foi montado o diagrama SIPOC conforme Figura 18.

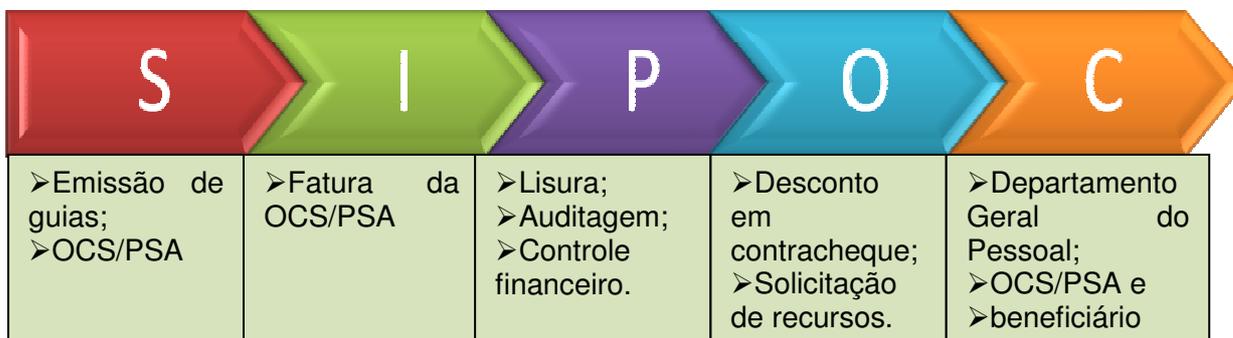


Figura 18: Diagrama SIPOC para o processo fluxo interno dos encaminhamentos

A utilização do diagrama SIPOC proporcionou obter uma visão mais clara de todo o processo e levantar os setores que podem ser melhorados.

#### 4.3.2 Processo satisfação do usuário

O Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve dá muita importância ao grau de satisfação de seus usuários, principalmente, porque em muitos casos trata-se de militares inativos e pensionistas, compondo um público com uma idade mais avançada.

Este processo é monitorado por meio dos indicadores formulados pela equipe do PEG, procurando levantar os pontos mais sensíveis que são objetos das reclamações e avaliar como o serviço prestado está sendo percebido pelos usuários.

Para se obter uma visão completa do processo foi montado o diagrama SIPOC conforme Figura 19.

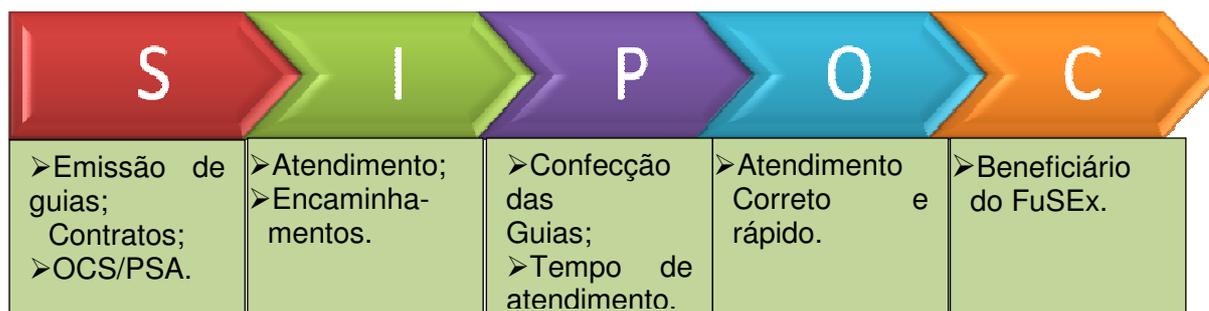


Figura 19: Diagrama SIPOC para o processo satisfação do usuário

Por meio do diagrama e dos dados levantados pela equipe do PEG constatou-se que a satisfação dos usuários é influenciada por diversos fatores, sendo que as sugestões e reclamações que mais se repetiram foram:

- Necessidade dos moradores da cidade de São José dos Campos terem de se deslocar até a cidade de Caçapava para serem atendidos;
- Melhoria do tempo de atendimento, ou seja, reduzir o tempo compreendido entre a chegada do paciente, a realização da triagem médica e finalizando com a retirada da guia; e
- Ampliação da rede conveniada.

#### **4.3.3 Processo assistência odontológica**

O processo assistência odontológica compreende o atendimento realizado dentro das instalações do FuSEx, buscando dar um atendimento rápido e de qualidade. Este processo é medido por meio do indicador de produtividade dos dentistas, utilizando a seguinte equação:

$$\text{Produtividade odontológica} = \frac{\text{total de atendimentos mês}}{\text{Número de dentistas}}$$

O número de atendimentos mensais considerados como o ideal, é obtido pela multiplicação de 20 dias úteis por seis atendimentos diários (BRASIL, 2008a).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A parte inicial deste capítulo apresenta os resultados obtidos com a implementação da metodologia Seis Sigma no Fundo de Saúde do Exército na unidade de Caçapava e a influência destes resultados nas avaliações realizadas pelo Departamento Geral do Pessoal.

### **5.1 RESULTADO DO PROCESSO 1: FLUXO INTERNO DOS ENCAMINHAMENTOS**

Após análise realizada por meio do diagrama SIPOC foram levantados os dados do desempenho atual, por meio da Tabela 1. Esta tabela tem por finalidade especificar o tempo de processamento das guias, partindo desde o momento em que as mesmas entram na seção FuSEx até a sua auditoria. É importante destacar que para agilizar o pagamento das contas é necessário que o seu processamento esteja concluído em 40 dias.

Ao se analisar Tabela 1, foi possível constatar que aproximadamente 32% das guias foram processadas em até 5 dias, sendo que a maior quantidade de guias processadas foram observadas no intervalo compreendido entre 6 a 20 dias, sendo em torno de 38%. Logo, verificou-se que 70% das guias tiveram o seu processamento concluído em até 20 dias.

Ainda com base nos dados da Tabela 1, é importante observar também que apesar de apenas 6% das guias terem sido processadas acima de 40 dias, estas são complexas, pois tem seu fluxo mais demorado porque se referem muitas vezes a internações e respondem pela maior parcela dos valores da fatura.

Tabela 1: Tempo de processamento das guias.

Mês	Até 5 dias	6 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 90	>90	TOTAL
julho/2007	458	664	529	4	1	0	1.656
agosto/2007	577	1.231	243	3	1	0	2.055
setembro/2007	781	797	181	37	1	0	1.797
outubro/2007	1.142	502	321	33	2	0	2.000
novembro/2007	1.210	475	86	172	25	0	1.968
dezembro/2007	260	543	195	226	3	0	1.227
janeiro/2008	358	853	356	173	0	0	1.749
fevereiro/2008	249	767	504	127	1	0	1.648
março/2008	405	836	535	93	4	0	1.869
abril/2008	400	535	1.016	6	0	1	1.933
maio/2008	386	802	653	52	0	0	1.676
junho/2008	570	735	349	179	1	4	1.838
julho/2008	993	335	447	237	0	0	2.012
agosto/2008	459	721	600	153	2	0	1.935
Total	8.248	9.796	6.015	1.495	41	5	25.600
%	32,21	38,27	23,50	5,84	0,16	0,02	100

Fonte: Adaptado de SIRE (2009)

Para se obter uma visão mais clara da seqüência das atividades desenvolvidas foi confeccionado o fluxograma do processo conforme Figura 20, onde demonstra o processamento interno dividido no setor de auditagem e no setor de lisura. Verificou-se que esta estrutura ocasionava retrabalho e que os dois setores possuíam a mesma forma de controle para a mesma conta, ou seja, ambos os setores tinham que lançar cada guia no SiRE e realizar o seu protocolo, demandando uma quantidade maior de militares para realizarem as atividades dos setores.

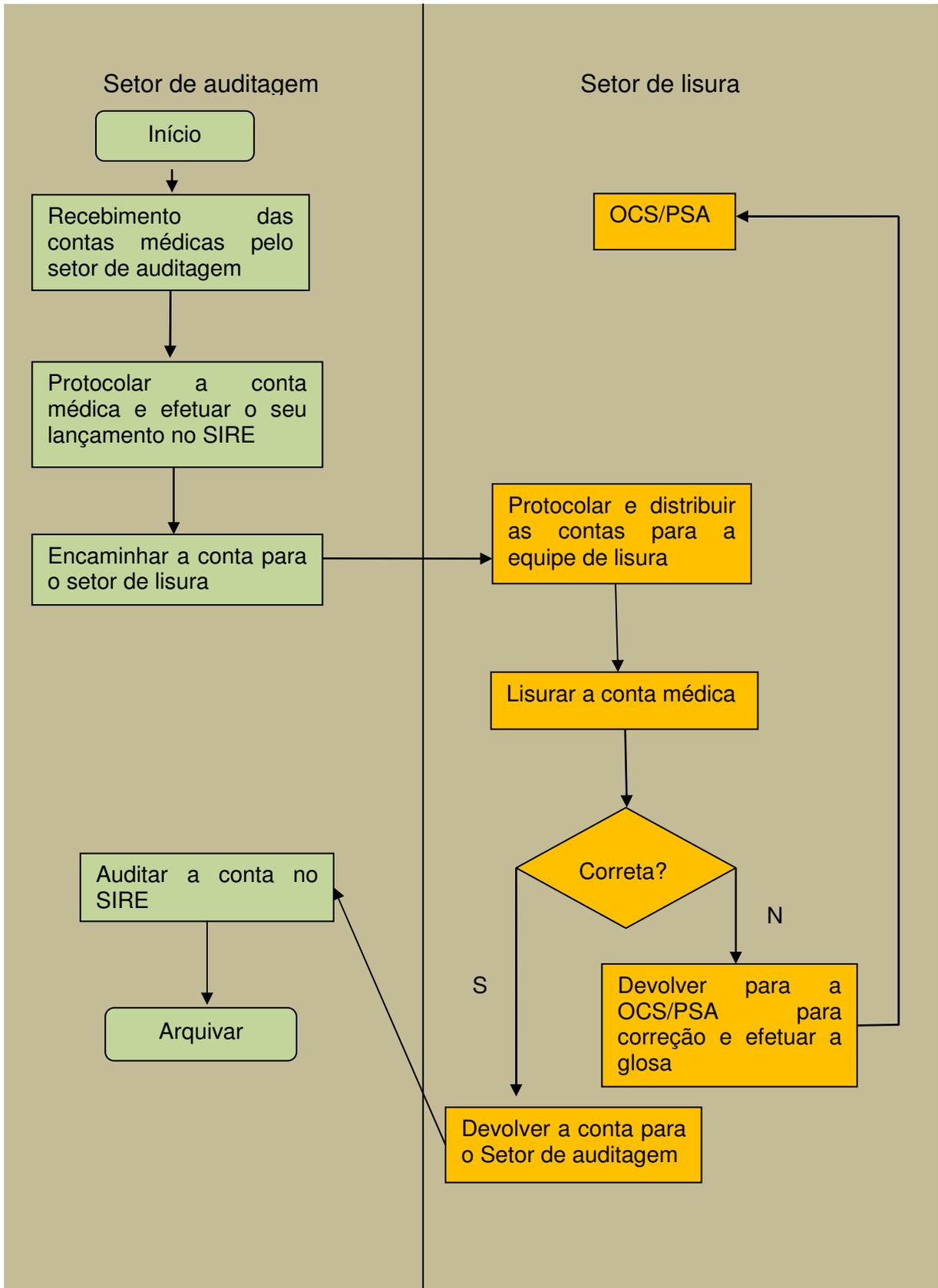


Figura 20: Fluxograma do processamento interno dos encaminhamentos

Com base nos dados iniciais foi calculado o sigma do processo por meio da equação 1, obtendo-se os seguintes valores, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Sigma do processamento das guias antes da implantação do Seis Sigma

Descrição	Valores
Média do processamento das guias	16,02 dias
Desvio padrão	13,66 dias
CpK	0,59
Sigma	1,70

Na fase de análise foi realizado um *brainstorming* com os militares que desempenhavam as funções de lisura e auditoria das contas médicas. Com base nesta ferramenta foram identificadas as seguintes prováveis causas para o problema do elevado tempo de processamento interno dos encaminhamentos:

- Falta de pessoal em ambos os setores;
- Falta de fluxo contínuo no trabalho realizado, pois a maioria das contas está com a sua data de apresentação no FuSEx prevista para o fim de cada mês, ocasionando um trabalho intenso no setor de lisura neste período e uma certa ociosidade no início de cada mês e situação inversa ocorre no setor de auditoria.
- Falta de comunicação entre o setor de lisura e o setor de auditoria; e
- Demora por parte das OCS/PSA para responderem os questionamentos efetuados para o fechamento das contas.

Como forma de facilitar a identificação de todas as causas relacionadas com o problema foi utilizado o diagrama de causa e efeito conforme Figura 21.

Após o levantamento das possíveis causas constatou-se que o tempo elevado no processamento interno estava relacionado com a falta de fluxo contínuo nos trabalhos realizados e com a falta de pessoal nos setores de auditoria e lisura. Com base na fase de melhorar do DMAIC, foi recomendada a necessidade de uma reestruturação do setor de lisura e do setor de auditoria de forma a proporcionar um fluxo constante de trabalho sem sobrecarga para ambos os setores.

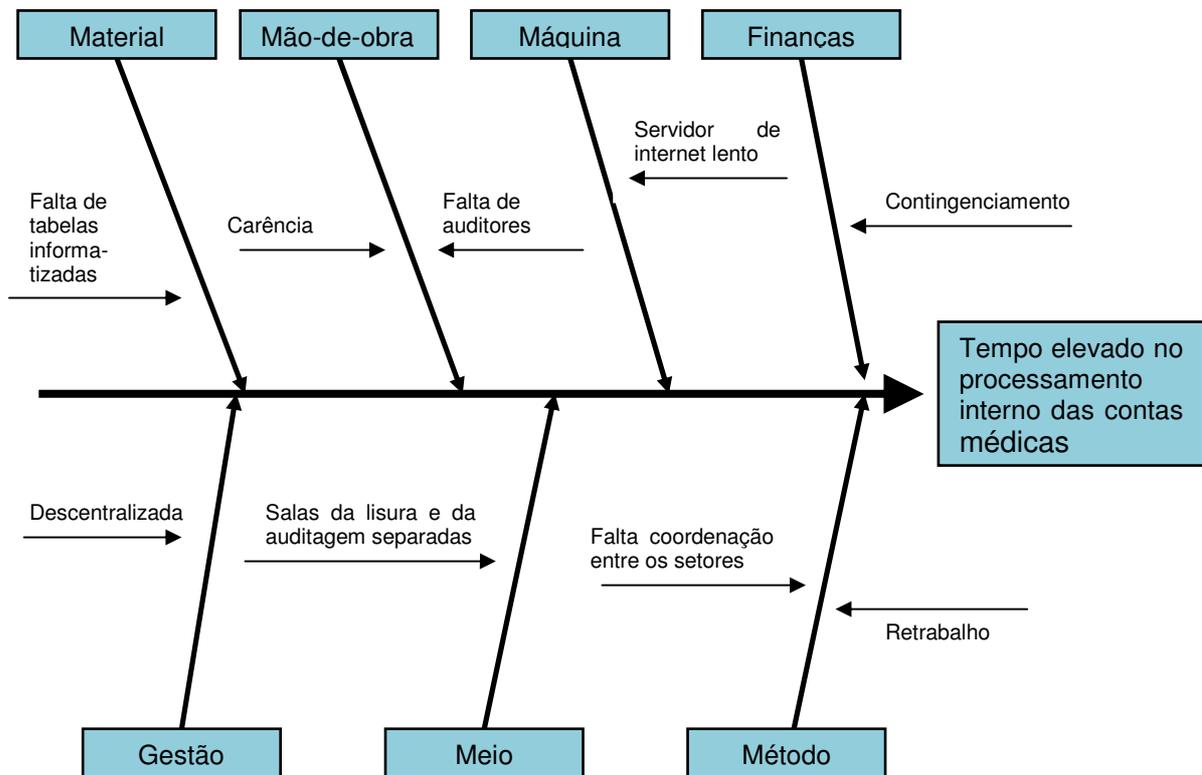


Figura 21: Diagrama de causa e efeito

A solução implementada para melhorar a produtividade nos setores foi a fusão dos dois setores visando solucionar a causa raiz e, em consequência, abrangerem as causas menores que influenciam no desempenho do processo, as demais causas serão analisadas posteriormente.

Após a implantação da melhoria, novos dados foram coletados para evidenciar o desempenho do processo conforme apresentado na Tabela 3, na qual se constatou que 99% das guias foram processadas em até 40 dias permitindo agilizar o pagamento dos serviços prestados pelas OCS/PSA. Percebeu-se ainda, que a maior quantidade das guias processadas no período ocorreu entre 6 e 20 dias perfazendo um percentual em torno de 56%. Constatou-se também que as guias com tempo de processamento superior a 40 dias correspondiam a 0,5%, percentual menor quando comparado com o período antes da implantação do Seis Sigma que era de 6,02%, cabe ressaltar que as guias com processamento superior a 40 dias, normalmente tratam-se de guias de internações e com valores elevados.

Tabela 3: Tempo de processamento das guias

Mês	Até 5 dias	6 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 90	>90	TOTAL
setembro/2008	362	876	489	47	1	0	1775
outubro/2008	498	1333	193	3	0	0	2027
novembro/2008	1079	670	36	1	4	0	1790
dezembro/2008	482	803	82	0	0	0	1367
janeiro/2009	437	1057	92	0	0	0	1586
fevereiro/2009	445	692	153	2	2	0	1293
março/2009	426	1065	180	0	1	0	1672
abril/2009	208	529	127	0	0	0	864
Total	3.937	7025	1352	53	8	0	12.374
%	31,81	56,77	10,92	0,44	0,06	0	100

Fonte: Adaptado de SIRE (2009)

O nível sigma do processo após a implantação da melhoria foi calculado, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Sigma do processamento das guias durante a implantação do Seis Sigma

Descrição	Valores
Média do processamento das guias	11,71 dias
Desvio padrão	8,69 dias
CpK	1,09
Sigma	3,30

Comparando o período antes e durante a implantação do Seis Sigma ficou evidenciado que os resultados apontam para uma sensível melhora no processo, onde o nível sigma elevou-se de 1,70 para 3,30.

A Figura 22 apresenta o fluxograma do processamento interno dos encaminhamentos após a implantação da melhoria proposta. Com base neste fluxograma, o estudo verificou que a nova estrutura proporcionou uma simplificação do processo e permitiu um maior controle, sendo importante destacar que solucionou problemas relacionados com a falta de pessoal, já que a estrutura ficou mais enxuta e melhorou a comunicação dentro do setor.

Esta melhoria também otimizou o trabalho realizado, pois fez com que o novo setor adequasse a distribuição de trabalho do mês ao menor número de funcionários mantendo a qualidade e a agilidade de todo o processo.

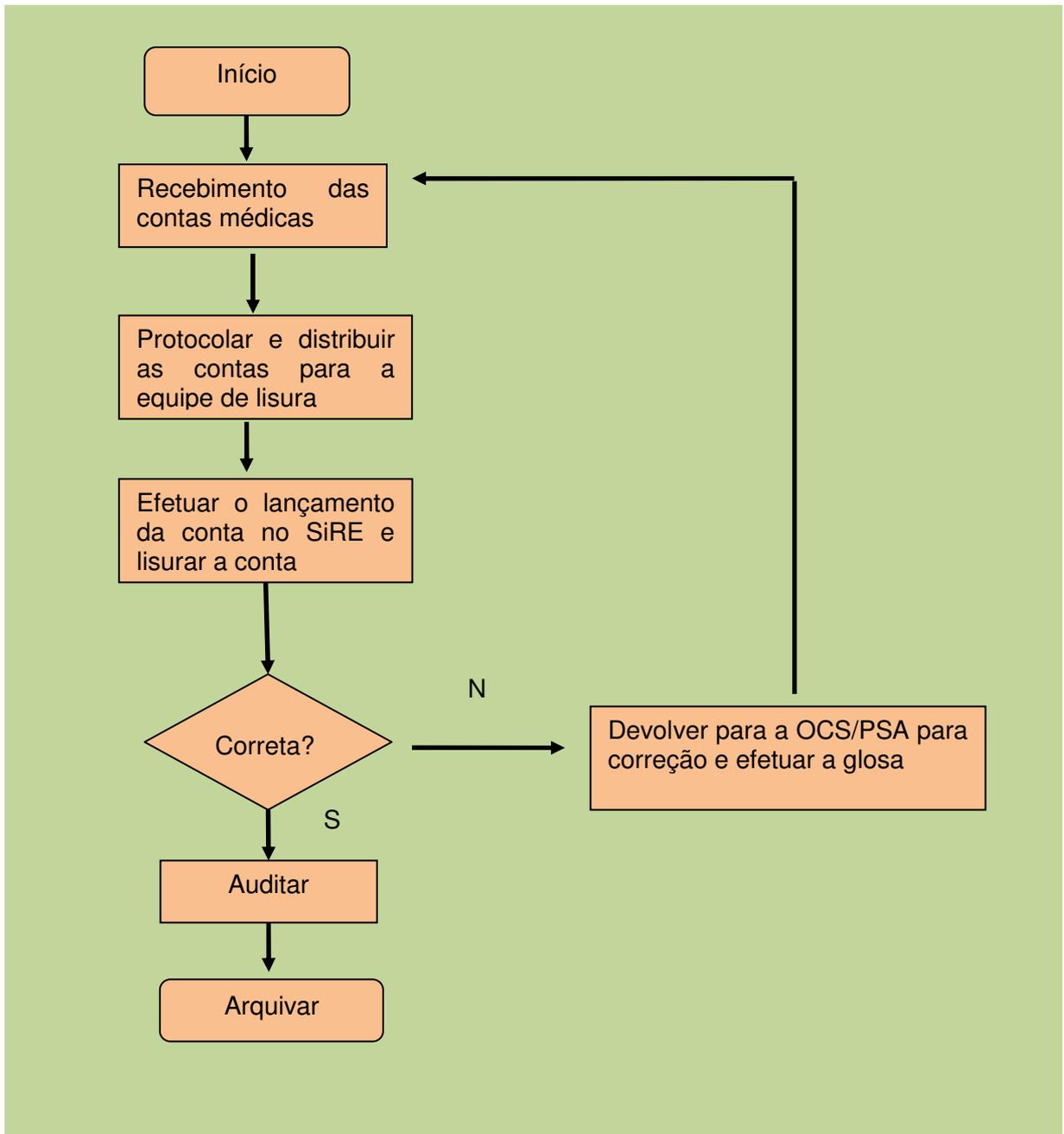


Figura 22: Fluxograma do processamento interno dos encaminhamentos após a alteração

A Tabela 5 apresenta os dados em percentual do antes e durante a implantação do Seis Sigma de forma a possibilitar uma melhor comparação entre estes dois períodos.

Tabela 5: Tempo de processamento das guias em percentual

Período	Até 5 dias	6 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 90	>90	TOTAL
Antes da implantação (%)	32,21	38,27	23,50	5,84	0,16	0,02	100
Durante a implantação (%)	31,81	56,77	10,92	0,44	0,06	0	100

Constatou-se que houve um aumento em torno de 18% no número de guias processadas em até 20 dias entre os dois períodos. Este aumento foi influenciado pela diminuição do número de guias processadas após 21 dias, que antes da implantação era em torno de 30% e passou a ser durante a implantação em torno de 11%.

Verificou-se também, que o intervalo mais significativo continuou sendo o período de 6 a 20 dias, com um aumento em torno de 19% entre os períodos e ocorreu a redução dos percentuais dos intervalos de 21 a 40 dias passando de 23% para 11% e dos de acima de 40 dias reduzindo de 6,02% para 0,50%. É importante ainda observar que após a implantação do Seis Sigma, o maior ganho do processo foi reduzir o percentual das guias processadas entre 41 a 60 dias que passou de 5,84% para 0,44% que teve como reflexo realizar os pagamentos das contas com valores mais expressivos em um período compreendido entre 60 a 90 dias após a realização do procedimento.

A tendência de redução do tempo de processamento das guias pode ser melhor visualizada no gráfico da Figura 23 no qual os percentuais das guias processadas em cada período estão representados.

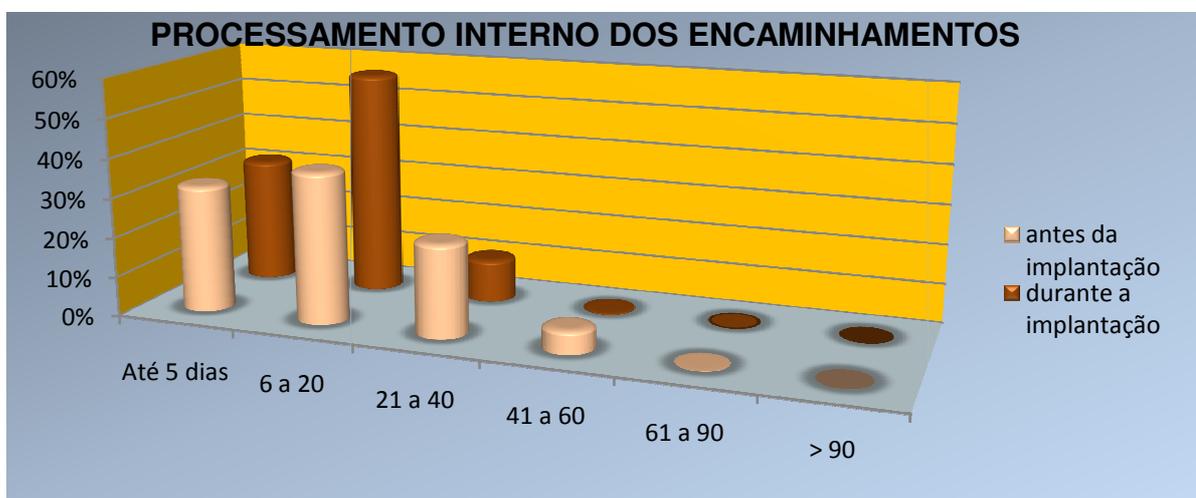


Figura 23: Gráfico processamento interno dos encaminhamentos em percentual

## 5.2 RESULTADO DO PROCESSO 2: SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Para controlar este processo foram utilizados os seguintes indicadores:

- Atendimento na emissão de guias: visa verificar como o beneficiário está sendo atendido pelos militares que trabalham na emissão de guias, o desempenho inicial está representado na Tabela 6 e na Figura 24.

Tabela 6: Grau de satisfação do usuário com o atendimento na emissão de guias em porcentagem

Conceito/mês	Jun/2008	Ago/2008
<b>Ruim</b>	3,12	5,24
<b>Regular</b>	43,75	50,85
<b>Bom</b>	21,88	14,09
<b>Excelente</b>	31,25	29,82
<b>Total</b>	100	100

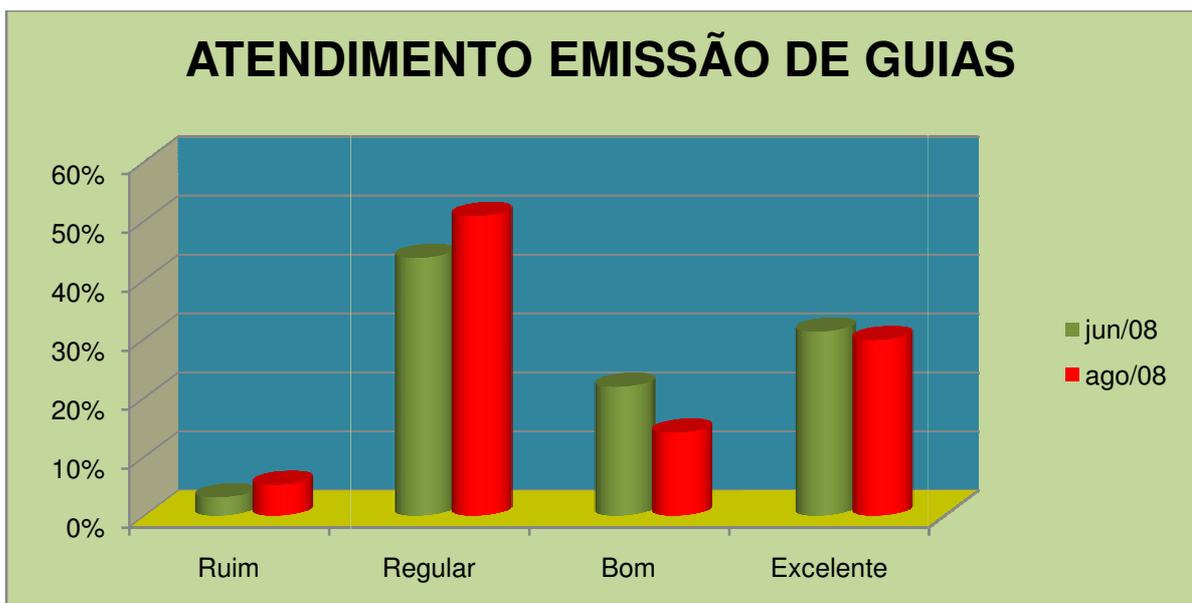


Figura 24: Gráfico de atendimento na emissão de guias

- Grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias: este indicador visa avaliar como o tempo de espera para ser atendido está sendo observado pelos beneficiários, sendo estes dados de suma importância para se implementar ações que reduzam este período. Os dados iniciais constam da Tabela 7 e da Figura 25.

Tabela 7: Grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias em porcentagem

Conceito/mês	Jun/2008	Ago/2008
<b>Ruim</b>	46,87	35,08
<b>Regular</b>	28,12	40,35
<b>Bom</b>	9,37	10,52
<b>Excelente</b>	15,64	14,03
<b>Total</b>	100	100



Figura 25: Gráfico grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias

- Grau de satisfação com a rede Contratada: este indicador analisa como os beneficiários estão percebendo os esforços despendidos para conseguir novos contratos e analisar se as suas necessidades estão sendo atendidas com a rede contratada. Os dados iniciais constam da Tabela 8 e da Figura 26.

Tabela 8: Grau de satisfação com a rede contratada em porcentagem

Conceito/mês	Jun/2008	Ago/2008
<b>Ruim</b>	18,76	8,77
<b>Regular</b>	37,50	57,89
<b>Bom</b>	21,87	1,75
<b>Excelente</b>	21,87	31,59
<b>Total</b>	100	100

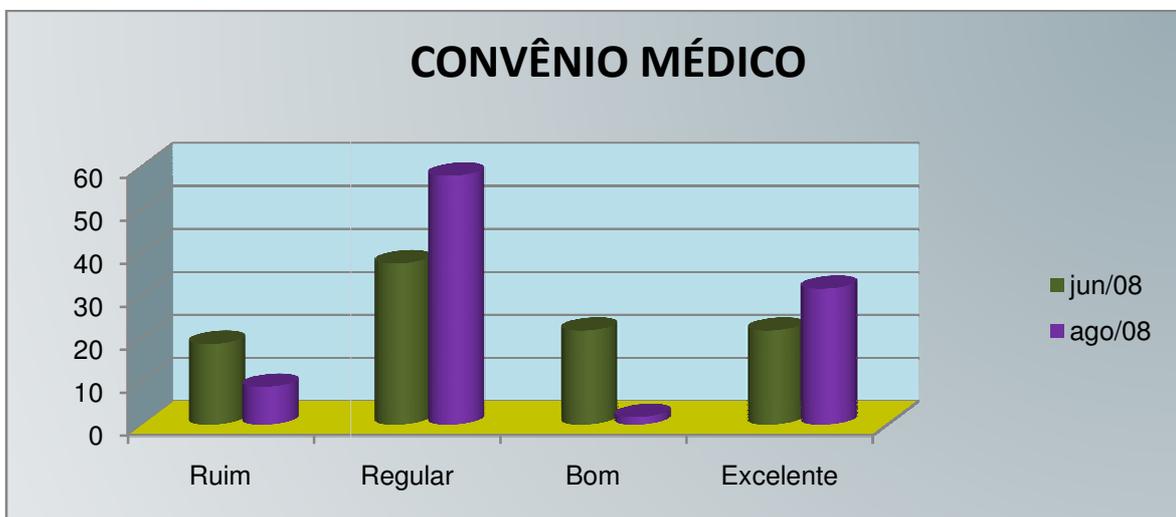


Figura 26: Gráfico grau de satisfação com a rede contratada

- Grau de satisfação com o atendimento médico interno: este indicador tem o objetivo de medir como o atendimento prestado pelos médicos, dentro das instalações do FuSEx, está sendo percebido pelos beneficiários, conforme demonstrado na Tabela 9 e na Figura 27.

Tabela 9: Grau de satisfação dos usuários com o atendimento médico interno em porcentagem

Conceito/mês	Jun/2008	Ago/2008
<b>Ruim</b>	0	0
<b>Regular</b>	42,42	29,82
<b>Bom</b>	24,24	21,05
<b>Excelente</b>	33,34	49,13
<b>Total</b>	100	100

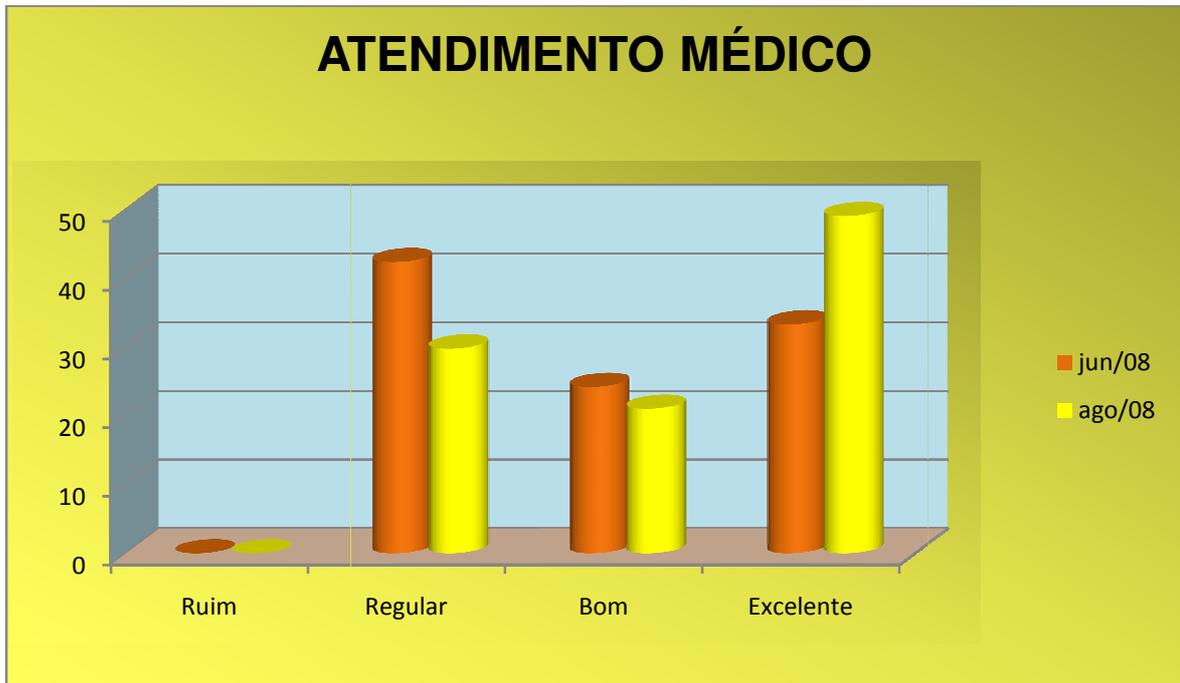


Figura 27: Gráfico satisfação com o atendimento médico interno

Diante da situação inicial dos indicadores apresentados, utilizou-se como ponto de partida para se analisar a satisfação do usuário com o serviço prestado pelo FuSEx de Caçapava, a voz do cliente por meio dos dados coletados pela equipe do PEG. Isto permitiu que o problema encontrado ficasse mais focado com as necessidades levantadas pelos usuários do sistema.

Os problemas ou sugestões elencadas pelos beneficiários do FuSEx estão relacionados na Tabela 10.

Tabela 10: Pontos de insatisfação dos beneficiários

<b>Problema</b>	<b>Quantidade de ocorrência</b>
Rede credenciada	22
Instalações	6
Necessidade de um posto em São José dos Campos	33
Tempo de espera para ser atendido	42

Com base nos dados da Tabela 10, verificou-se que o problema que mais influenciava na insatisfação dos beneficiários era o tempo de espera para ser atendido.

O levantamento dos dados iniciais do tempo de atendimento está representado na Tabela 11. Os beneficiários julgaram como um tempo aceitável para aguardar o atendimento seria de até 20 minutos.

Tabela 11: tempo de espera dos beneficiários

Mês	Até 3 Min	4 a 6	7 a 10	11 a 20	21 a 40	>40	TOTAL
julho/2007	523	441	302	289	116	61	1732
agosto/2007	685	585	359	299	130	50	2108
setembro/2007	576	530	282	246	119	48	1801
outubro/2007	643	523	322	273	142	75	1978
novembro/2007	515	490	324	329	144	51	1853
dezembro/2007	344	305	204	196	94	44	1187
janeiro/2008	470	467	323	352	128	49	1789
fevereiro/2008	484	376	268	299	159	65	1651
março/2008	651	394	299	333	156	63	1896
abril/2008	1681	255	53	24	6	6	2025
maio/2008	1553	384	85	34	6	1	2063
junho/2008	1666	317	74	25	3	2	2087
julho/2008	2013	237	30	9	3	1	2293
agosto/2008	1528	337	54	12	3	1	1935
Total	13332	5641	2979	2720	1209	517	26398
%	50,50	21,36	11,28	10,31	4,59	1,96	100

Fonte: Adaptado de SIRE (2009)

Utilizando os dados levantados do atendimento foi calculado o nível sigma para o processo conforme Tabela 12.

Tabela 12: Sigma do tempo de espera dos beneficiários antes da implantação do Seis Sigma

Descrição	Valores
Média do tempo de espera	6,76 min
Desvio padrão	9,23 min
CpK	0,48
Sigma	1,40

Para permitir uma análise do processo foi confeccionado o fluxograma do atendimento conforme Figura 28.

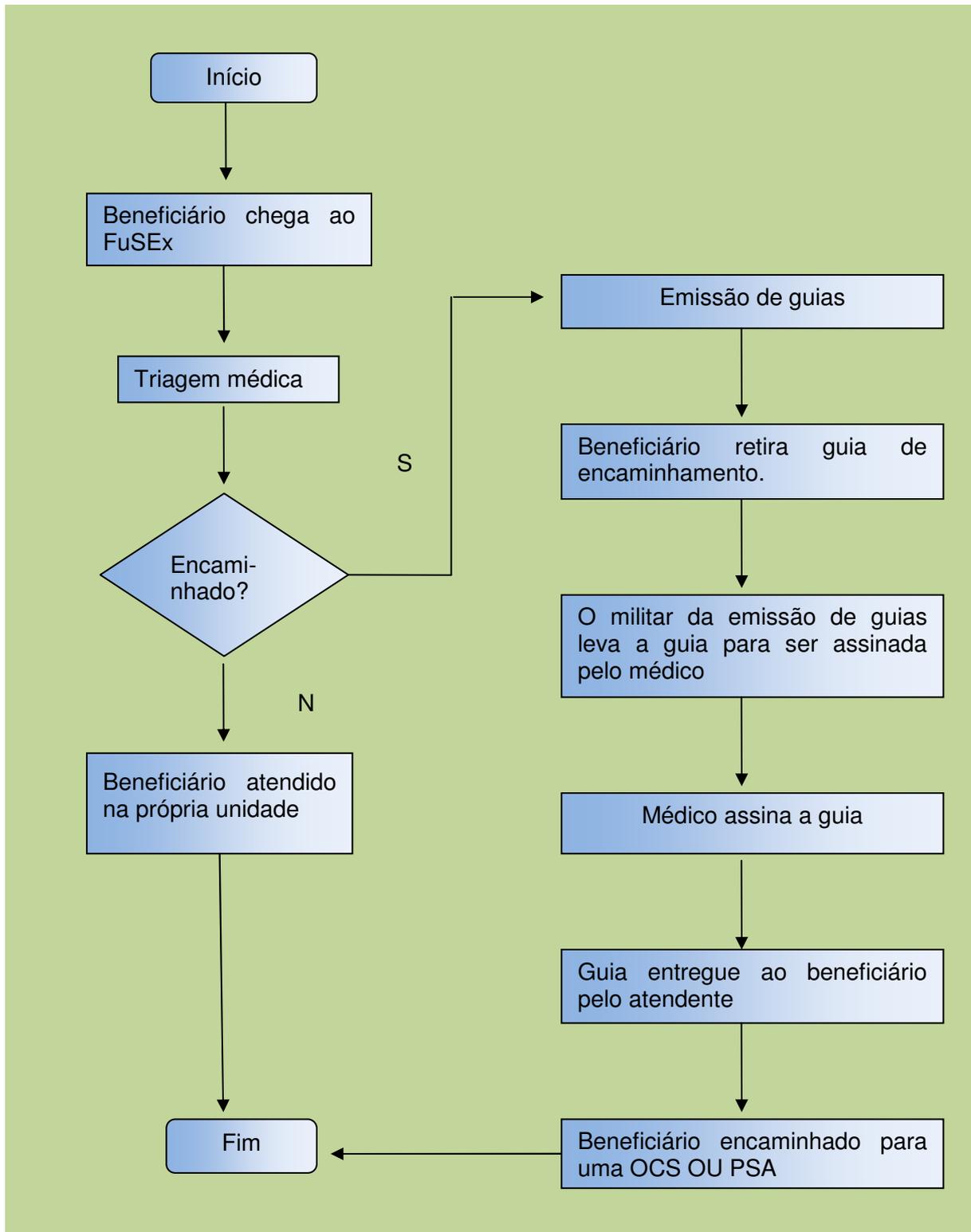


Figura 28: Fluxograma do processo de atendimento

Para levantar a causa-raiz do problema foi realizado um *brainstorming* com os militares da seção FuSEx onde foram identificadas as seguintes prováveis causas para o problema:

- poucos operadores na emissão de guias;
- distância da emissão de guias até o consultório médico;
- fila única para procedimentos complexos e procedimentos considerados simples tais como consultas;
- tempo gasto para levar a guia para ser assinada pelo médico.

Para o levantamento de todas as causas relacionadas com o problema foi utilizado o diagrama de causa e efeito conforme Figura 29.

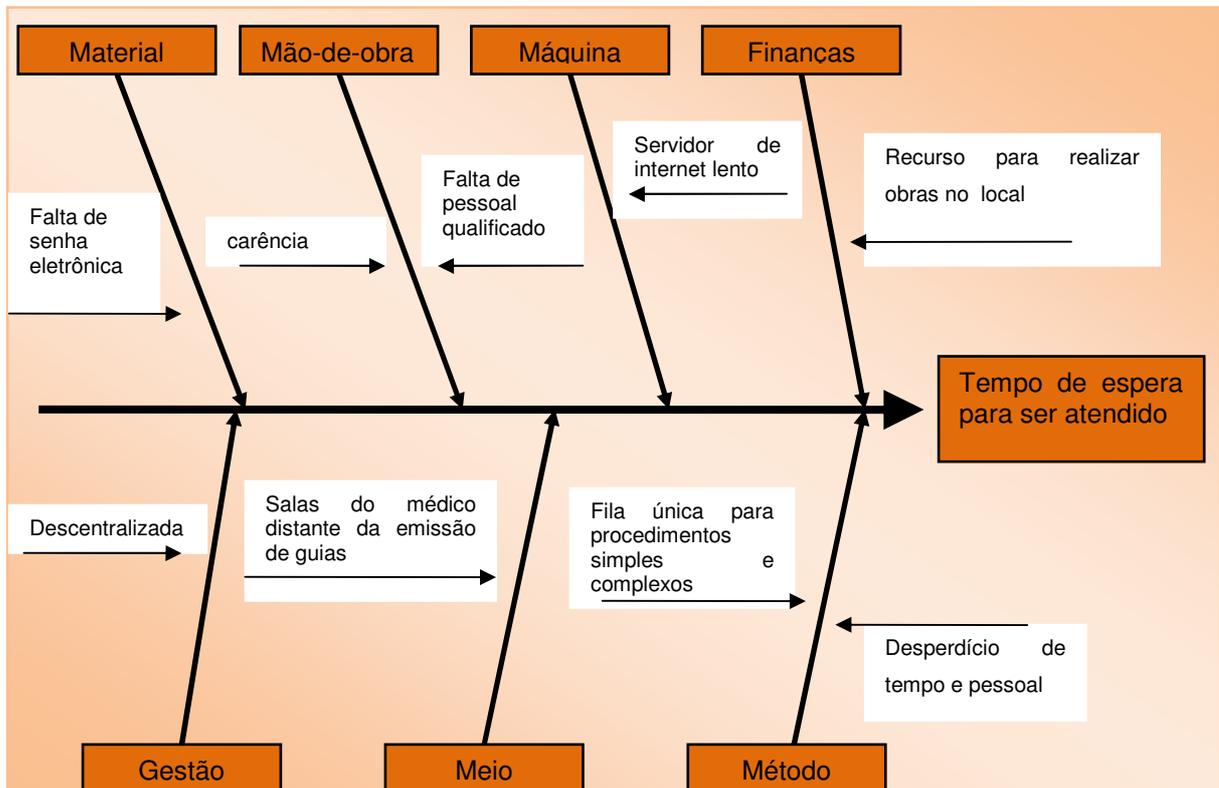


Figura 29: Diagrama de causa e efeito para o tempo de espera

Após análise das possíveis causas relacionadas com o problema verificou-se que o tempo de atendimento estava sendo afetado principalmente pela distância da emissão de guias até o consultório médico nº 1, conforme Figura 30, ocasionando um desperdício de tempo e pessoal, pois se o médico estivesse atendendo outro beneficiário, o atendente ficaria aguardando o término da consulta para assinar a guia.

Na fase de melhoria foi alterada a localização do consultório médico que passou a ocupar a sala onde anteriormente era uma sala da fisioterapia e as guias que antes eram impressas na emissão de guias passaram a ser impressas na sala do médico.

Conforme se pode observar na Figura 31, a atual posição da sala do médico fica em frente à emissão de guias, permitindo aos operadores verificarem se o médico está ocupado, evitando a necessidade de ficar aguardando a sua liberação, sendo assim, este tempo otimizado para atender outro beneficiário.

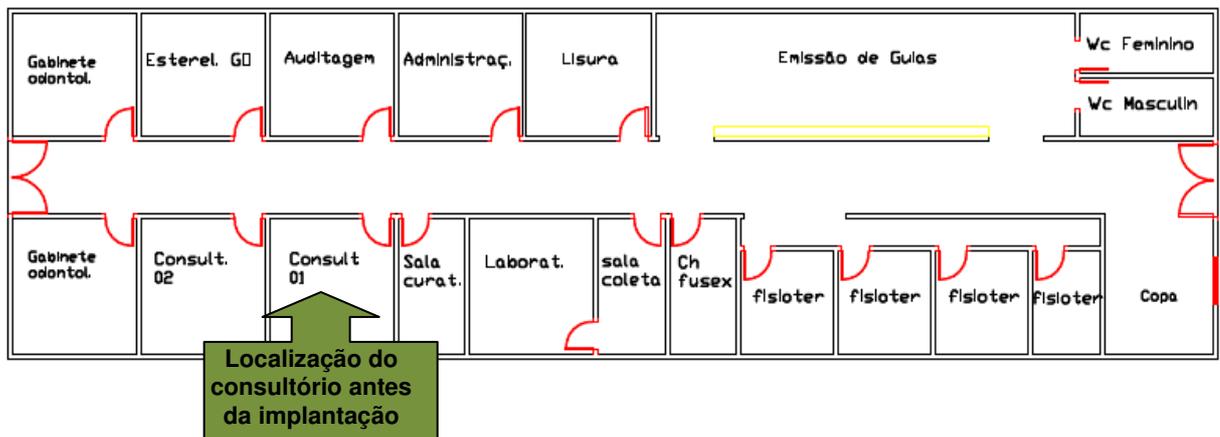


Figura 30: *Layout* do FuSEx unidade de Caçapava antes da implantação

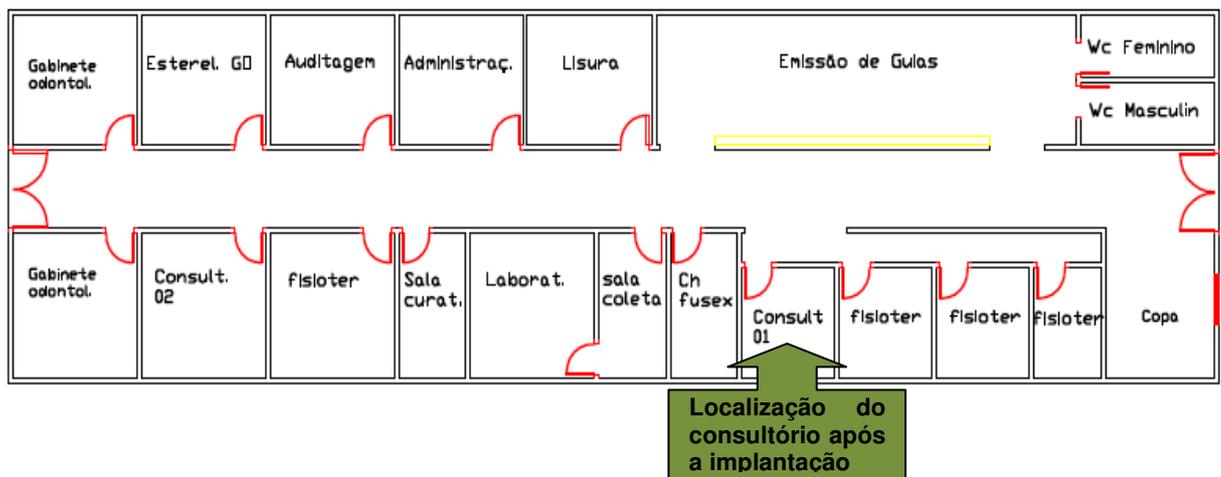


Figura 31: *Layout* do FuSEx unidade de Caçapava depois da implantação

Com o objetivo de agilizar o processo foi adquirido um equipamento que emite senha eletronicamente que permite ter números diferenciados para atendimentos

simples, sendo estes considerados aqueles que demandariam pouco tempo dos operadores para a sua confecção tal como as guias de consultas.

Este procedimento possibilitou que o beneficiário que foi encaminhado apenas para uma consulta não fique aguardando a emissão das guias consideradas complexas, tais como internações e exames laboratoriais. Esta rotina permitiu que a seção FuSEx ficasse com poucas pessoas aguardando o atendimento criando um impacto positivo nas pessoas que chegam à seção para serem atendidas. A Figura 32 apresenta uma fotografia da sala de emissão de guias do FuSEx de Caçapava com o equipamento de senha.

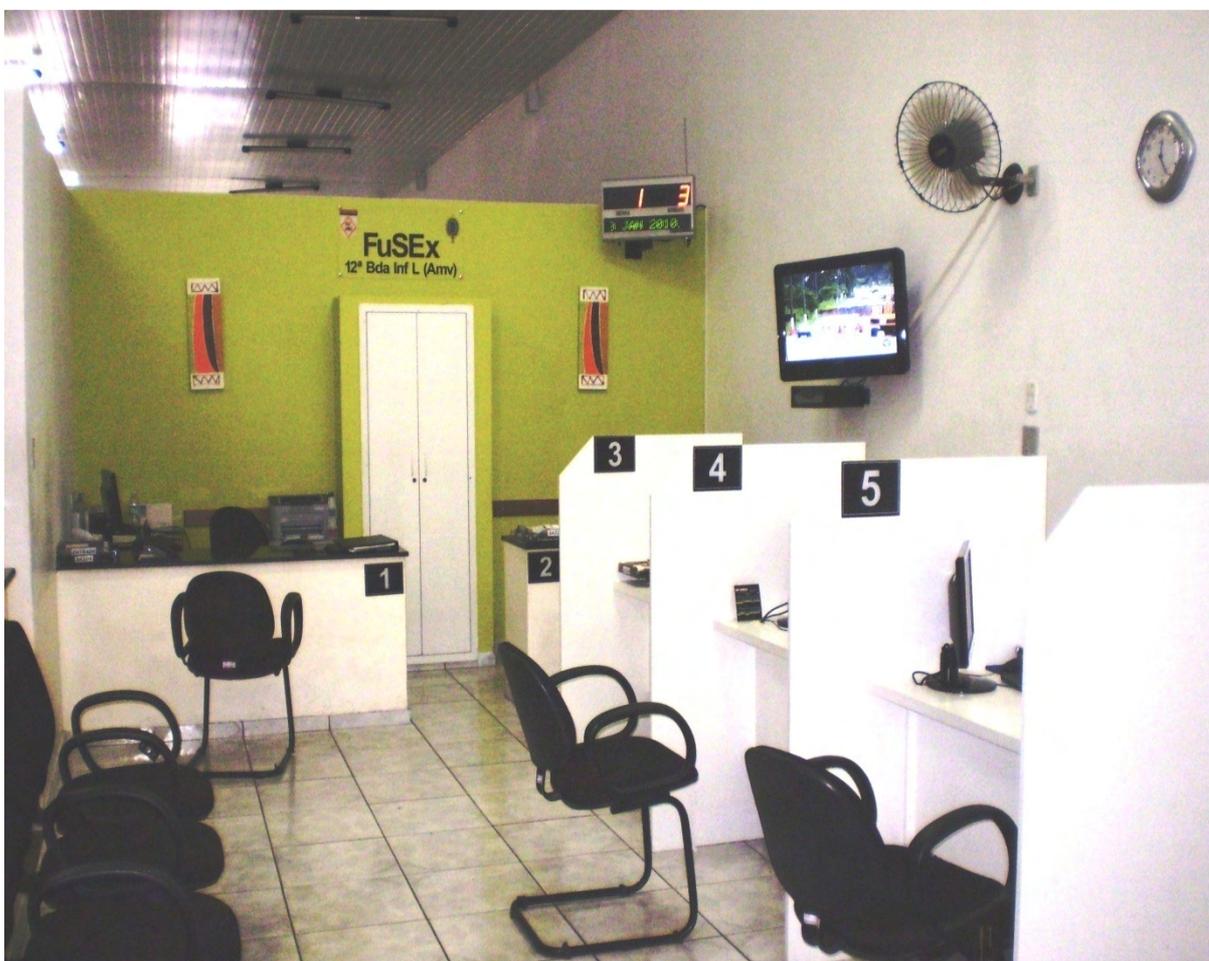


Figura 32: Fotografia da sala de emissão de guias do FuSEx

Após a implantação das melhorias foram realizados novos levantamentos dos indicadores para verificar se as medidas adotadas agilizaram o processo, a Tabela 13 apresenta o tempo gasto no atendimento.

Tabela 13: Tempo de espera dos beneficiários ao longo da implantação do Seis Sigma

Mês	Até 3 Min	4 a 6	7 a 10	11 a 20	21 a 40	>40	TOTAL
setembro/2008	1426	283	55	11	0	0	1775
outubro/2008	1700	269	49	7	1	1	2027
novembro/2008	1534	219	34	10	1	0	1798
dezembro/2008	1216	220	46	5	1	1	1489
janeiro/2009	1286	283	96	42	12	4	1723
fevereiro/2009	622	246	254	322	5	2	1451
março/2009	1858	234	42	13	1	5	2153
abril/2009	1529	315	81	32	11	2	1970
Total	11671	2069	457	142	32	15	14386

Fonte: Adaptado de SIRE (2009)

Para uma melhor análise dos dados, a Tabela 14 apresenta os valores em percentual do período após a implantação da melhoria.

Tabela 14: tempo de espera dos beneficiários em percentual

Período	Até 3 Min	4 a 6	7 a 10	11 a 20	21 a 40	>40	TOTAL
setembro/2008	80,33	15,94	3,11	0,62	0	0	100
outubro/2008	83,87	13,27	2,41	0,35	0,05	0,05	100
novembro/2008	85,32	12,18	1,89	0,55	0,06	0	100
dezembro/2008	81,67	14,77	3,09	0,33	0,07	0,07	100
janeiro/2009	74,63	16,42	5,57	2,44	0,70	0,24	100
fevereiro/2009	42,87	16,95	17,51	22,19	0,34	0,14	100
março/2009	86,30	10,87	1,95	0,60	0,05	0,23	100
abril/2009	77,61	15,99	4,11	1,62	0,56	0,11	100

Fonte: Adaptado de SIRE (2009)

A Tabela 15 apresenta uma comparação em percentuais médios antes e após a implantação do Seis Sigma. Observou-se que os atendimentos efetuados em até 3 minutos passaram de 50,50% para 81,12% devido à diferenciação dos procedimentos simples dos complexos. Os dados demonstraram ainda, que 98,67% dos atendimentos foram realizados em até 20 minutos.

Tabela 15: comparação do tempo de atendimento

Período	Até 3 Min	4 a 6	7 a 10	11 a 20	21 a 40	>40	TOTAL
Antes da implantação	50,50	21,36	11,28	10,31	4,59	1,96	100
Durante a implantação	81,12	14,38	3,17	0,99	0,23	0,11	100

Constatou-se por meio da Figura 33 que houve uma acentuada redução do percentual de atendimentos efetuados de 11 a 20 minutos, passando de 10,31% para 0,99%, podendo-se deduzir que um elevado número de beneficiários ficavam aguardando em torno de 7 a 20 min para terem um atendimento simples tal como a emissão de uma guia de consulta.

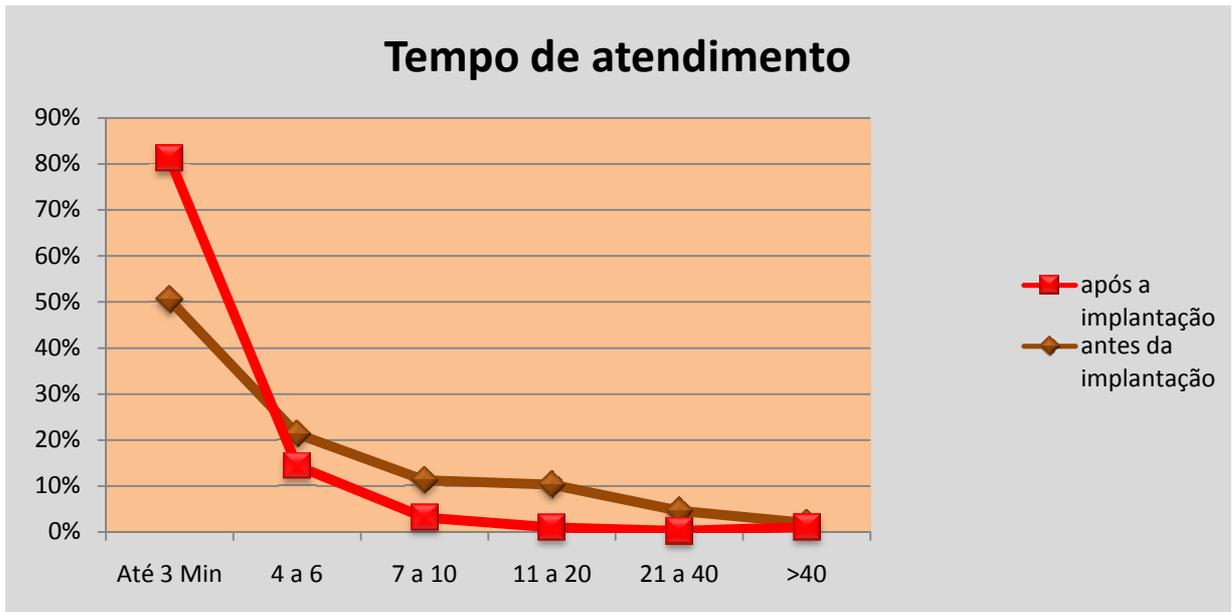


Figura 33: Gráfico comparação do tempo de atendimento

Um novo cálculo do nível sigma foi realizado obtendo-se os seguintes valores, conforme Tabela 16.

Tabela 16: Sigma do tempo de espera dos beneficiários durante a implantação do Seis Sigma

Descrição	Valores
Média do tempo de espera	2,79 min
Desvio padrão	3,55 min
CpK	1,62
Sigma	4,90

Demonstrando que as melhorias adotadas apresentaram resultados eficientes elevando o nível sigma de 1,40 para 4,90.

Durante a implantação das melhorias, o processo foi monitorado pelo indicador atendimento na emissão de guias Tabela 17 e Figura 34, onde verificou-se que as medidas adotadas tiveram um impacto positivo na satisfação dos usuários elevando o grupo que atribuía menção ao atendimento enquadrado em bom e

excelente de 53,13% e 42,91% em junho e agosto de 2008 respectivamente, período considerado antes da implantação do Seis Sigma para 94,60%, 85,37% e 92,09% em dezembro de 2008, fevereiro e abril de 2009 respectivamente, constatou-se ainda que a satisfação com o atendimento realizado se manteve acima de 80%.

No mês de fevereiro houve uma queda no nível de satisfação dos beneficiários influenciada pela substituição de 50% dos militares que emitiam as guias ocasionado pelo término do tempo de serviço ativo dos militares. Mesmo com o treinamento realizado com a nova equipe, estes não possuíam a agilidade da equipe anterior fato que foi contornado no mês seguinte conforme observado nos índices de abril de 2009.

Tabela 17: Satisfação do atendimento na emissão de guias em percentual

Conceito/mês	Jun/08	Ago/08	Set/08	Dez/08	Fev/09	Abr/09
<b>Ruim</b>	3,12	5,24	0	2,70	2,43	1,01
<b>Regular</b>	43,75	50,85	2,08	2,70	12,20	6,81
<b>Bom</b>	21,88	14,09	35,42	21,62	46,34	30,72
<b>Excelente</b>	31,25	29,82	62,50	72,98	39,03	61,37
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

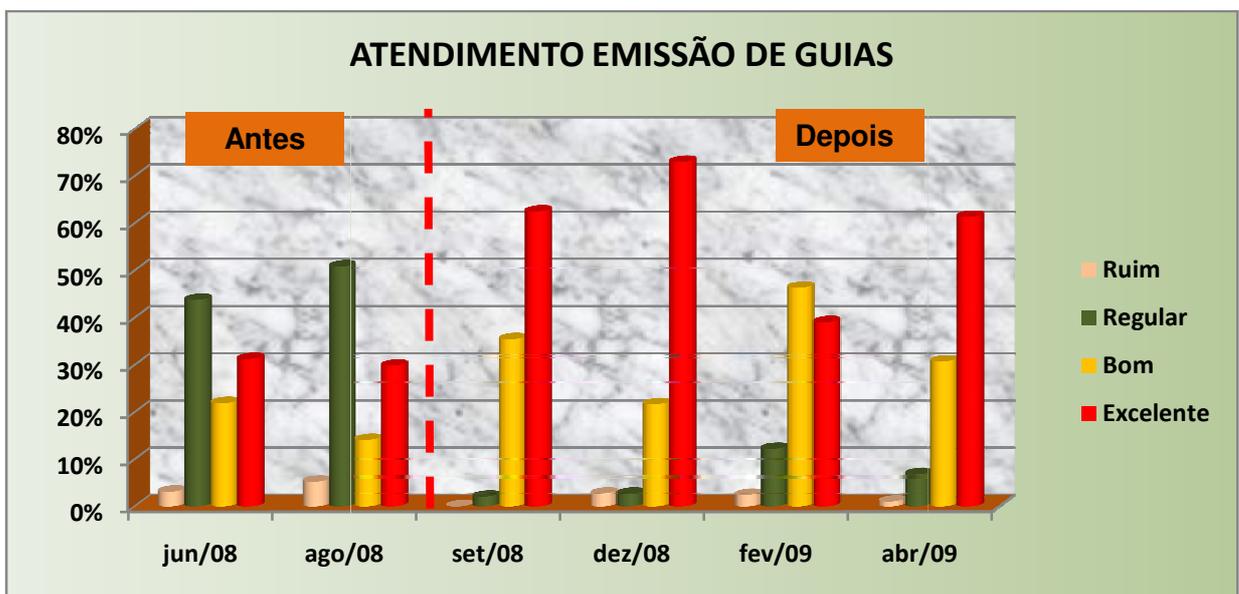


Figura 34: Gráfico satisfação com o atendimento na emissão de guias

Em relação à satisfação do usuário com o tempo de espera para ser atendido, as alterações efetuadas elevaram os índices de 25,0% em junho de 2008 para 65,9% em abril de 2009, sendo que no período de implementação do Seis Sigma os índices se mantiveram acima de 60%, com exceção do mês de fevereiro devido à substituição da equipe de emissão de guias conforme demonstrado na Tabela 18 e na Figura 35.

Tabela 18: Grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias

Conceito/mês	Jun/08	Ago/08	Set/08	Dez/08	Fev/09	Abr/09
<b>Ruim</b>	46,87	35,08	2,00	2,70	16,66	18,18
<b>Regular</b>	28,12	40,35	20,83	5,40	26,19	15,90
<b>Bom</b>	9,37	10,52	45,83	62,15	42,87	34,09
<b>Excelente</b>	15,64	14,03	31,25	29,72	14,28	31,81
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

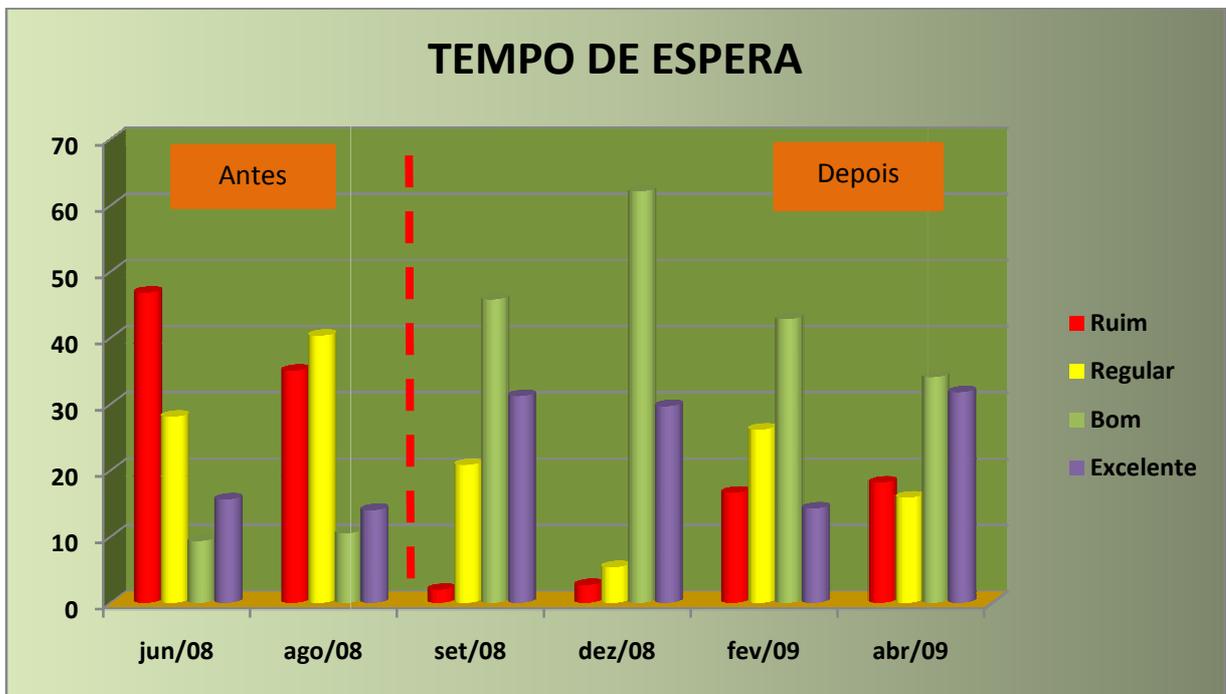


Figura 35: Gráfico grau de satisfação com o tempo de espera na emissão de guias

Foi possível verificar por meio da Tabela 19, que as medidas implementadas para agilizar o processo tiveram impacto na satisfação do usuário quanto ao atendimento médico, elevando o seu índice de 57,58% em junho de 2008 para 84,10% em abril de 2009, mantendo-se acima de 80% de aceitação em todo o período de implementação do Seis Sigma.

Tabela 19: Grau de satisfação com o atendimento médico

Conceito/mês	Jun/08	Ago/08	Set/08	Dez/08	Fev/09	Abr/09
<b>Ruim</b>	0	0	0	2,70	2,56	4,54
<b>Regular</b>	42,42	29,82	4,25	2,70	5,12	11,36
<b>Bom</b>	24,24	21,05	31,91	35,14	48,74	27,27
<b>Excelente</b>	33,34	49,13	63,82	59,46	43,58	56,83
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

O gráfico da Figura 36 apresenta os dados da Tabela 19 para facilitar a sua visualização.

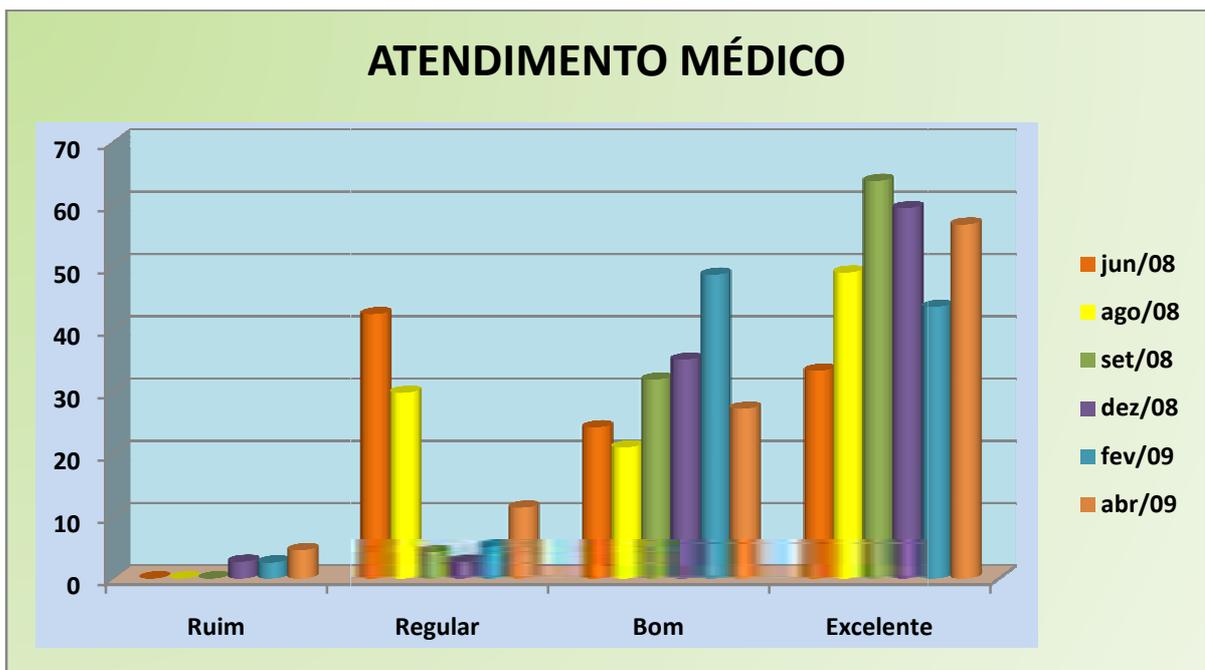


Figura 36: Gráfico grau de satisfação com o atendimento médico interno

Com o objetivo de atender às solicitações dos usuários, em janeiro de 2009 teve início um projeto que visava levantar a viabilidade de instalação de um posto do FuSEx na cidade de São José dos Campos. Este posto possibilitaria atender os moradores daquela região sem a necessidade de deslocamento para a cidade de Caçapava.

Em março de 2009, iniciaram as atividades do posto, sendo composto de 01 médico e 01 operador para emissão de guias, funcionando de 08:00 h às 12:00 h todas as terças e quintas-feiras nas instalações do Tiro de Guerra. Esta medida teve repercussão imediata elevando o índice de satisfação dos usuários em abril de 2009 para mais de 90% conforme Tabela 17.

Outra medida adotada foi buscar novos contratos com Organizações Civis de Saúde e com Profissionais de Saúde Autônomos, uma vez que este item era um dos pontos abordados pelos beneficiários como motivo de insatisfação, a Tabela 20 e a Figura 37 mostram a evolução dos contratos firmados.

Verificou-se que houve um acréscimo de 40% de novas contratações de 2007 a 2009 e de 13% de 2008 para o início de 2009, entretanto os contratos fechados em 2008 e 2009 foram com grandes hospitais da região e com uma cooperativa de médicos que atende em toda a área de atuação do FuSEx de Caçapava possuindo unidades de atendimento em praticamente todo o território nacional.

Tabela 20: Quantidade de contratos

Prestador	2007	2008	Abril/2009
OCS	19	24	30
PSA	23	28	29
Total	42	52	59
Varição percentual em relação a 2009	40%	13%	---

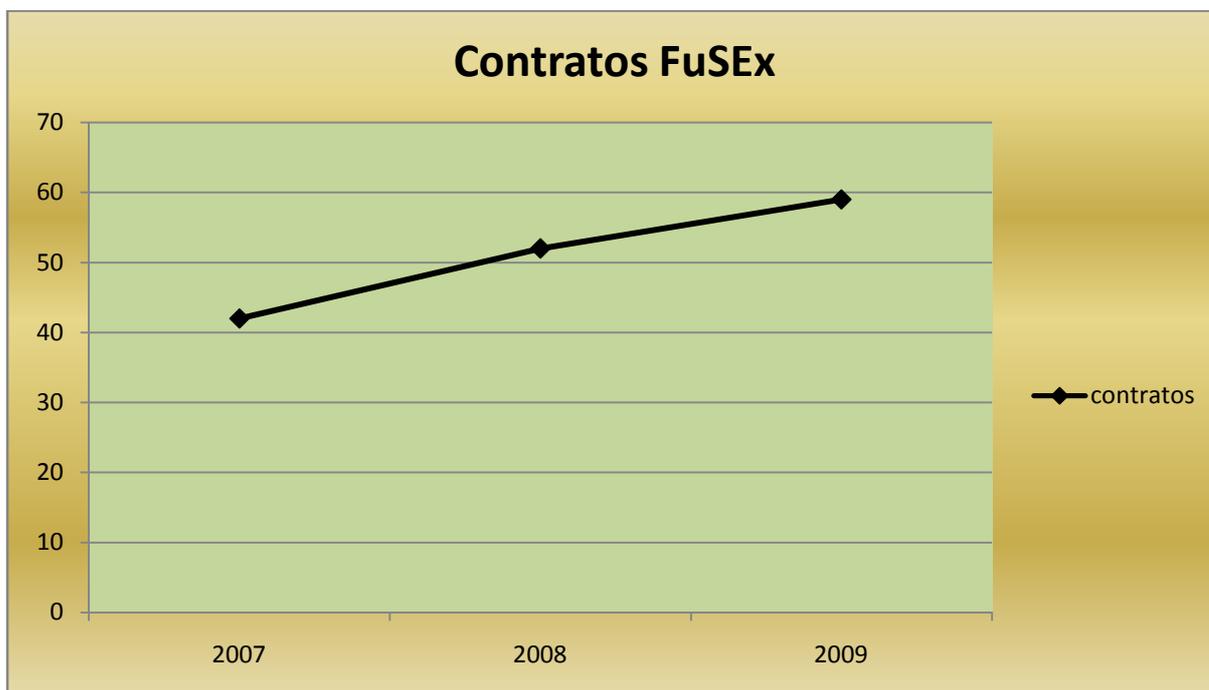


Figura 37: Gráfico quantidade de contratos

Com a entrada em vigor dos novos contratos, a rede credenciada passou a possuir grande parte das especialidades médicas existentes no Vale do Paraíba e permitiu acesso aos melhores hospitais da região, tendo um reflexo positivo na satisfação dos usuários em relação ao convênio médico atingindo um grau 95,26% em abril de 2009 sendo que em junho de 2008 este percentual era de 43,74% conforme Tabela 21.

Tabela 21: Grau de satisfação com o convênio médico em percentual

Conceito/mês	Jun/08	Ago/08	Set/08	Dez/08	Fev/09	Abr/09
<b>Ruim</b>	18,76	8,77	6,25	5,40	0	0
<b>Regular</b>	37,50	57,89	14,58	5,40	14,63	4,54
<b>Bom</b>	21,87	1,75	47,91	40,53	56,09	29,54
<b>Excelente</b>	21,87	31,59	31,25	58,64	29,28	65,92
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

O gráfico da Figura 38 ilustra os dados do período antes e após a implantação do Seis Sigma possibilitando uma comparação entre estes dois períodos, no qual constatou-se a elevação das menções bom e excelente do período compreendido entre setembro de 2008 e abril de 2009.

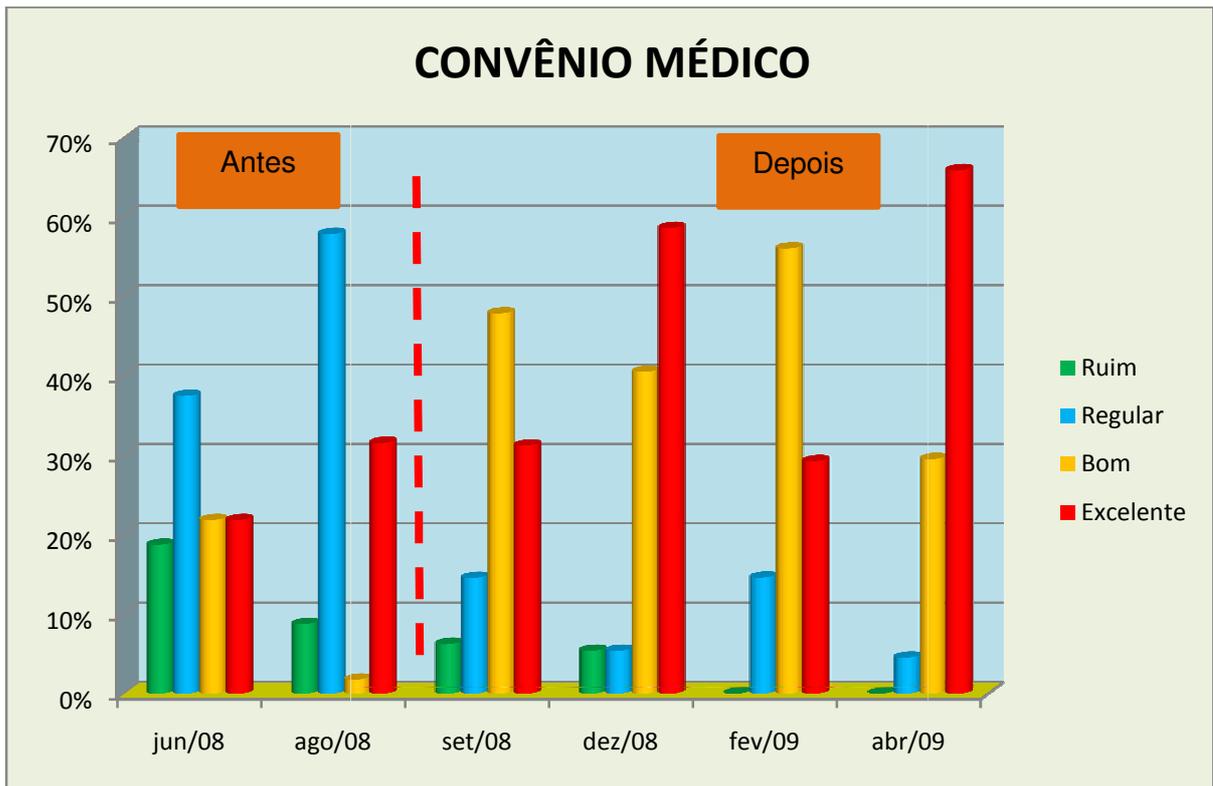


Figura 38: Gráfico satisfação com o convênio médico

### 5.3 RESULTADO DO PROCESSO 3: ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA

Este processo foi monitorado por meio do indicador de produtividade dos dentistas militares que realizam atendimento no interior da Organização Militar, os dados iniciais constam da Tabela 22 e da Figura 39.

Tabela 22: Produtividade dos Dentistas

Mês	Produtividade odontológica
Março/2008	42,30
Abril/2008	70,25
Maió/2008	78,50
Junho/2008	80,00
Julho/2008	83,00
Agosto/2008	81,00
Média	72,50

Fonte: Adaptado do SIRE (2009)

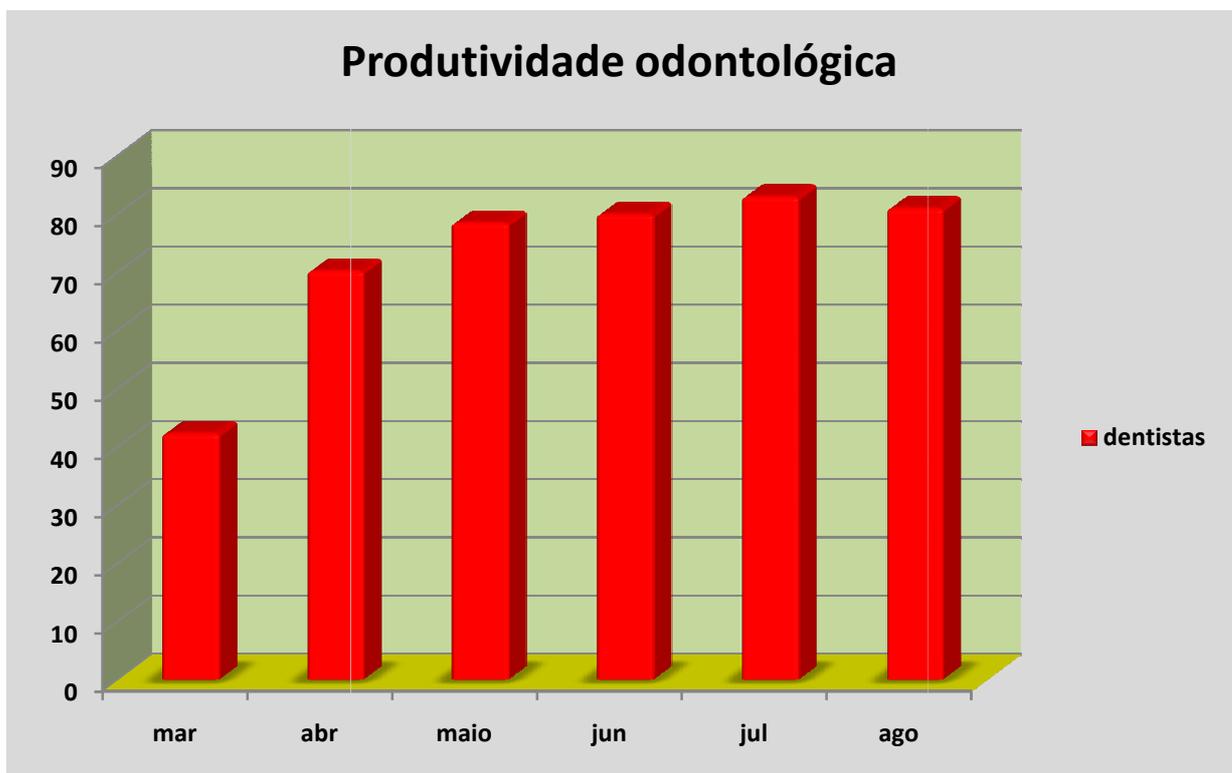


Figura 39: Gráfico produtividade dos dentistas

Com base nos dados iniciais foi levantada a necessidade de se aumentar a produtividade dos dentistas militares em 30%, constatou-se por meio do *brainstorming* realizado com os dentistas e seus auxiliares, que as prováveis causas da baixa produtividade seriam:

- falta de consultórios odontológicos, pois a unidade possui dois consultórios em funcionamento e quatro dentistas;

- falta de material;

- falta de manutenção dos equipamentos odontológicos; e

- falta dos beneficiários às consultas marcadas.

Utilizando os dados da produtividade odontológica foi calculado o nível sigma para o processo conforme Tabela 23.

Tabela 23: Sigma da produtividade odontológica antes da implantação do Seis Sigma

<b>Descrição</b>	<b>Valores</b>
Média da produtividade	72,51 atendimentos/mês
Desvio padrão	14,10
CpK	0,51
Sigma	1,50

O Diagrama de causa e efeito da Figura 40 foi utilizado para facilitar a identificação de todas as causas relacionadas com o problema.

Após análise das possíveis causas constatou-se que a baixa produtividade dos dentistas estava sendo afetada principalmente pelas constantes faltas dos beneficiários às consultas marcadas.

Os beneficiários para serem atendidos passavam pela triagem odontológica onde era estimada a quantidade de consultas necessárias para finalizar o tratamento, sendo assim realizada a marcação das consultas para todo o tratamento. Verificou-se que o beneficiário muitas vezes esquecia-se das consultas marcadas ocasionando a sua falta sem aviso prévio.

Como solução ficou estabelecido que cada paciente poderia agendar no máximo 02 consultas e que os auxiliares dos dentista entrariam em contato no dia anterior lembrando o beneficiário do dia e do horário da consulta marcada.

A Tabela 24 apresenta os dados após a implementação das melhorias, diante destes dados pode-se verificar que houve um aumento na produtividade odontológica dos dentistas passando de 42,3 em março de 2008, conforme Tabela 22, para 119 em abril de 2009.

Percebeu-se que no período compreendido entre setembro de 2008 a abril de 2009 a média da produtividade dos dentistas ficou em 98 atendimentos, tendo um aumento de 35% na produtividade quando comparado com a média de 72,5 atendimentos antes da implantação do Seis Sigma.

Tabela 24: Produtividade dos Dentistas após a implantação do Seis Sigma

<b>Mês</b>	<b>Produtividade Odontológica</b>
setembro/2008	126
outubro/2008	98
novembro/2008	112
dezembro/2008	72
janeiro/2009	63
fevereiro/2009	73
março/2009	121
abril/2009	119
Média	98

Conforme ilustrada na Figura 42, a produtividade foi medida desde o mês de março de 2008 até abril de 2009, a fim de que se pudesse analisar comparativamente os dados, entretanto, analisando a sua evolução, pode-se observar que nos meses de dezembro de 2008 a fevereiro de 2009 houve uma queda acentuada na produtividade odontológica chegando ao nível do período anterior à implantação do Seis Sigma.

Não obstante, comparando este período com o mesmo da Tabela 26, que apresenta o percentual de faltas em relação às consultas marcadas, percebeu-se que a queda na produtividade não foi ocasionada somente pelas faltas ao atendimento, devendo-se considerar também que este foi o período de férias da

maioria dos militares, sendo, portanto a produtividade um reflexo da baixa demanda pelos serviços oferecidos.

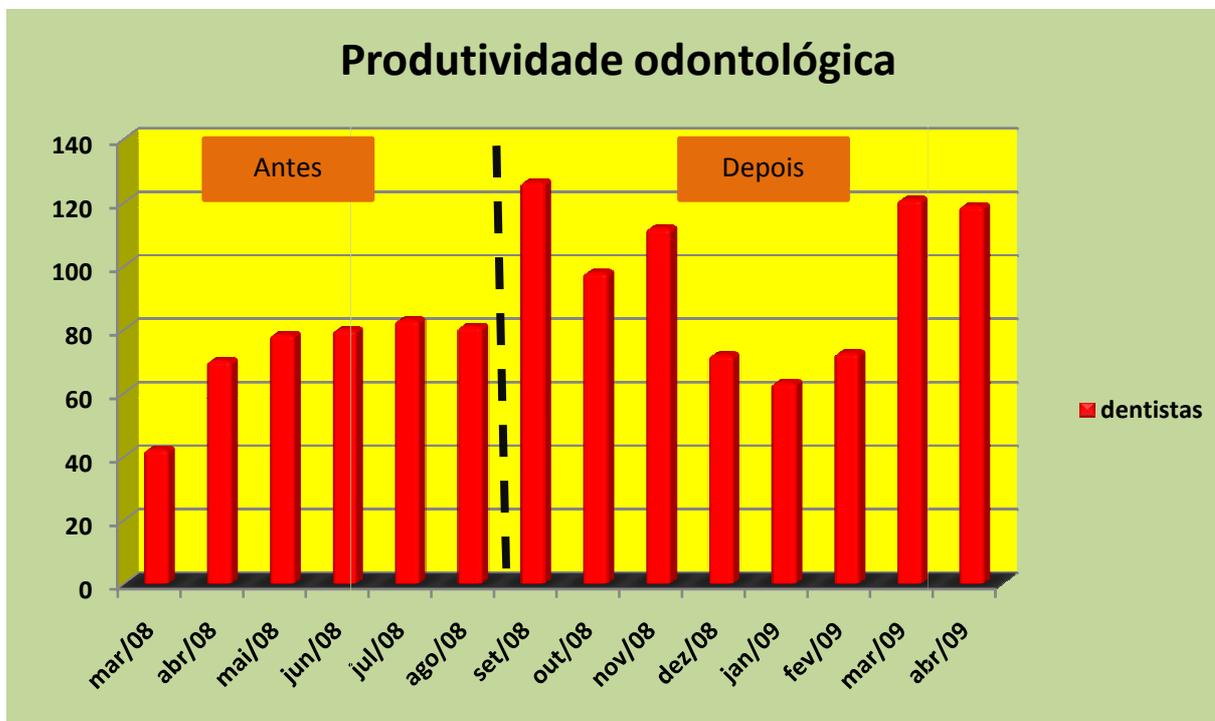


Figura 42: Gráfico produtividade dos dentistas

Um novo cálculo do nível sigma foi realizado obtendo-se os seguintes valores, conforme Tabela 25.

Tabela 25: Sigma da produtividade odontológica durante a implantação do Seis Sigma

Descrição	Valores
Média da produtividade	115,30 atendimentos/mês
Desvio padrão	9,80
CpK	0,70
Sigma	2,10

De forma a proporcionar uma análise baseada em dados mais reais, o cálculo do nível sigma para o período de setembro de 2008 a abril de 2009, foram retirados os dados referentes aos meses de dezembro de 2008, janeiro e fevereiro de 2009, devido serem os meses de férias da maioria dos militares.

Constatou-se por meio dos cálculos que houve uma pequena melhora no nível sigma passando de 1,50 para 2,10, entretanto a meta estabelecida de

aumentar a produtividade em 30% foi alcançada passando a média dos atendimentos de 72,51 para 115,30 atendimentos/mês uma variação de 59%.

Esta tendência de aumento da produtividade está diretamente relacionada com a redução dos percentuais de faltas às consultas odontológicas. Notou-se que houve uma significativa diminuição nos índices de faltas conforme Tabela 26, passando de índices próximos a 20% no período anterior à implantação do Seis Sigma, ou seja, até agosto de 2008, para percentuais de faltas em torno de 10%.

Tabela 26: Percentual de faltas às consultas odontológicas

Mês	Percentual de faltas
março/2008	21,50
abril/2008	22,60
maio/2008	25,40
junho/2008	21,60
julho/2008	19,20
agosto/2008	19,90
setembro/2008	8,70
outubro/2008	12,10
novembro/2008	11,00
dezembro/2008	9,10
janeiro/2009	8,50
fevereiro/2009	8,70
março/2009	9,20
abril/2009	8,50

A redução das faltas às consultas odontológicas pode ser melhor visualizada no gráfico da Figura 43, onde os percentuais de faltas mês a mês estão representados.

A observação do referido gráfico mostra que as melhorias sugeridas tiveram um impacto imediato nos percentuais de faltas, principalmente quando se compara o

mês de agosto com o mês de setembro, entretanto no mês seguinte volta a aumentar vindo a estabilizar em torno dos 10%, demonstrando que novas medidas deverão ser tomadas para reduzir ainda mais este índice.

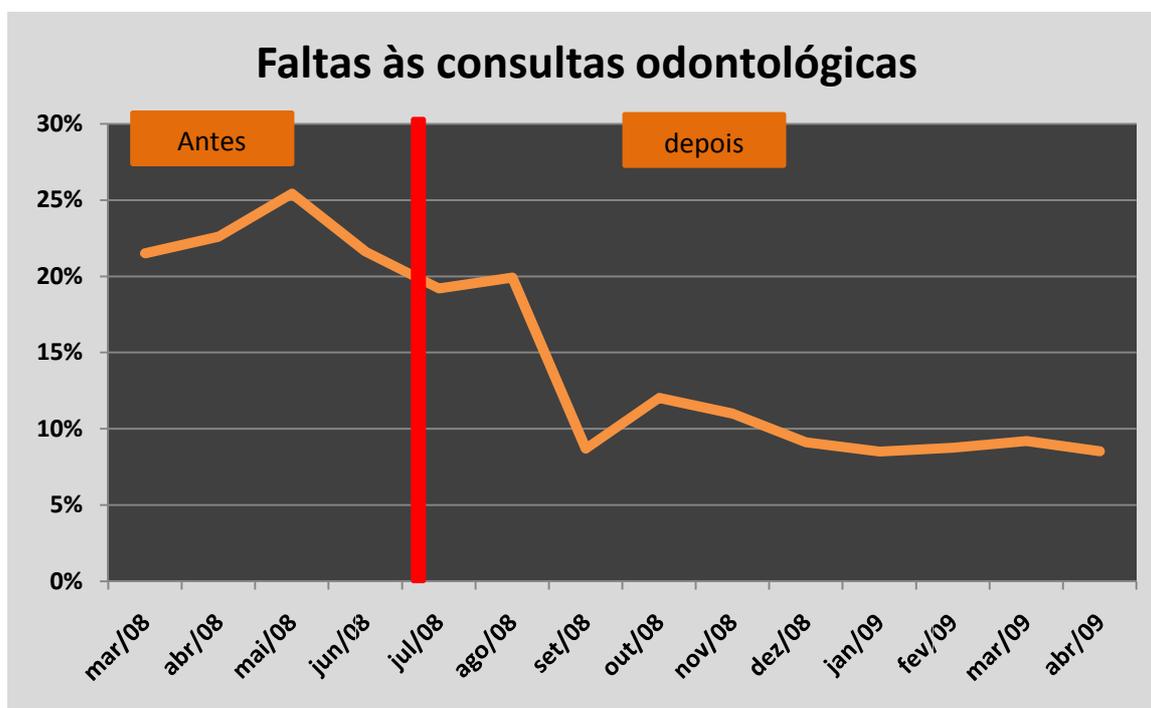


Figura 43: Gráfico faltas às consultas odontológicas

#### 5.4 AVALIAÇÃO DA EXCELÊNCIA NA GESTÃO DE RECURSOS DESTINADOS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE DOS MILITARES

Embora não seja objetivo deste trabalho analisar a classificação nacional da Unidade FuSEx, a utilização da Metodologia Seis Sigma proporcionou uma melhoria no processo possibilitando obter uma classificação melhor no cenário nacional.

As Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos desenvolveram uma classificação nacional das Unidades de Atendimento do Exército, tendo como parâmetro avaliar o seu desempenho em relação aos atendimentos internos e externos, assim como a avaliação da excelência na gestão

dos recursos aplicados. Esta classificação procura incentivar cada Unidade de Atendimento a buscar um padrão de excelência em seus serviços para conseguir alcançar uma melhor posição dentre as Unidades de Saúde que constituem o Exército.

As Unidades que conseguem se destacar na classificação recebem como incentivo pela excelência dos serviços prestados, certificados e prêmios do Exército.

O Exército, para avaliar as suas Organizações de Saúde de acordo com a proporção das Unidades de Atendimentos, classificou-as conforme o Quadro 7.

<b>GRUPO</b>	<b>TIPOS DE GRUPOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
GRUPO 1	Grupo de Hospitais Gerais	12
GRUPO 2	Grupos de Hospitais de Guarnição	14
GRUPO 3	Grupos de Policlínicas	7
GRUPO 4	Grupos de Postos Médicos	21
GRUPO 5	Grupos de Demais UAt	87

Quadro 7: Grupos de Classificação das Organizações de Saúde do Exército

A partir da formação dos Grupos de Organizações de Saúde, as Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos determinaram os critérios que foram utilizados para a avaliação das organizações que compõem os grupos mencionados no Quadro 7.

Os critérios tiveram como base os indicadores do Sistema de Medição do SIRE como itens da tabela de méritos e as informações do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) para contabilizar os pontos negativos ou deméritos. O processo de contabilização do resultado foi apurado em quatro etapas, com pesos distintos, variando de peso 1 para a primeira etapa até o peso 3 para a terceira etapa, a quarta etapa consistiu no cálculo da média ponderada das etapas anteriores. Como resultado as unidades de atendimento foram classificadas em ordem decrescente dentro do grupo em que estavam inseridas.

#### 5.4.1 Critérios de mérito

Foi utilizado como critérios para a apuração do mérito o somatório dos pontos alcançados pelas Unidades de Atendimentos do Exército nos indicadores de avaliação existentes no Sistema de Medição do SIRE. Os indicadores utilizados pelo SIRE são:

➤ Tempo de Atendimento na emissão de guias de encaminhamentos (TAEG): é o tempo gasto para confeccionar uma guia de encaminhamento, obtendo pontuação as guias emitidas no intervalo de tempo de um a seis minutos.

➤ Avaliação estratégica externa (Avl Estrt Ext): este indicador permite visualizar o fluxo das guias emitidas dando ênfase nas guias que retornaram às unidades após o atendimento ter sido prestado pelas organizações civis de saúde ou pelos profissionais de saúde autônomos. Esta avaliação acompanha o fluxo do encaminhamento desde o retorno das guias às unidades de atendimento até a execução do pagamento dos serviços prestados.

➤ Avaliação estratégica interna (Avl Estrt Intr): é o indicador que aborda a presteza na utilização dos recursos gerados pelos atendimentos realizados dentro da Instituição.

➤ Resolubilidade (Rsbd): visa medir a capacidade de a Instituição solucionar as necessidades dos usuários em relação aos serviços de saúde por meio de seus próprios recursos, sem a necessidade de encaminhar para prestadores externos contratados.

➤ Tempo de ciclo da guia (TCG): este indicador está desmembrado em ciclo interno e externo. O ciclo interno corresponde ao tempo de processamento da guia dentro da Instituição, abrangendo desde o retorno da guia pelo prestador de serviço até a retificação ou ratificação da mesma no sistema de registro de encaminhamento. Já o ciclo externo é o tempo em que a guia está de posse do usuário ou do prestador de serviço.

➤ Produtividade médica e odontológica (Prod): busca medir o desempenho dos médicos e dentistas da Instituição.

A Unidade de Atendimento para conseguir obter a pontuação nos indicadores deve utilizar as fórmulas descritas no Quadro 8, sendo que os indicadores que envolvem a avaliação estratégica interna e externa possuem critérios diferentes que estão descritos no Anexo I. Os indicadores que envolvem o tempo de ciclo da guia para a avaliação externa, foram considerados como mérito as guias que retornarem no intervalo de 21 a 90 dias, já na avaliação interna foram considerados como mérito as guias que foram auditadas no intervalo de um a cinco dias. O resultado deste indicador foi obtido pela soma dos percentuais do ciclo externo com o ciclo interno.

INDICADOR	EQUAÇÃO
Tempo de Atendimento na emissão de guias (mensal)	$\frac{\text{Total de encaminhamentos registrados no tempo de 1 a 6 min} \times 100}{\text{Total de encaminhamentos registrados no período}}$
Resolubilidade (mensal)	$\frac{\text{Número de comprovantes de despesas médicas do período} \times 100}{\text{Encaminhamentos} + \text{comprovantes de despesas médicas}}$
Produtividade médica e odontológica (mensal)	$\frac{\text{Total de atendimentos}}{\text{Número de médicos ou dentistas}}$

Quadro 8: Indicadores do SIRE  
Fonte: Brasil (2008a)

A Tabela 27 apresenta a pontuação máxima de méritos que uma Unidade de Atendimento do Exército pode obter no somatório de seus indicadores.

Tabela 27: Pontuação máxima dos indicadores

Critério de avaliação	Mérito
Avaliação estratégica externa	600
Avaliação estratégica interna	480
Tempo de atendimento na emissão de guias	100
Resolubilidade	100
Produtividade	412
Tempo de ciclo da guia	200
Total	1892

Fonte: Brasil (2008a)

### 5.4.2 Critérios de demérito

Foram utilizados como critérios para a apuração do demérito, informações do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI), expressas em pontos negativos. As informações do sistema são:

- Saldo de crédito não aplicado no exercício anterior: é referente ao valor disponível no SIAFI e que não foi utilizado pela organização.
- Saldos inscritos em restos a pagar, não pagos: são referentes aos créditos que foram empenhados, mas não foram pagos no mesmo exercício.

A Tabela 28 apresenta a pontuação máxima de deméritos que uma Unidade de Atendimento do Exército pode obter no somatório de seus indicadores.

Tabela 28: Pontuação máxima dos indicadores de demérito

<b>Critério de avaliação</b>	<b>Demérito (pontos)</b>
Saldo de restos a pagar	30
Saldo não aplicado no exercício financeiro anterior	40
<b>Total</b>	<b>70</b>

Fonte: Brasil (2008a)

A Organização de Saúde ao concluir o somatório dos seus pontos negativos, irá utilizar a fórmula abaixo para obter a sua pontuação no período analisado.

$$\text{TOTAL DE MÉRITOS} - \text{TOTAL DE DEMÉRITOS} = \text{TOTAL DE PONTOS}$$

Figura 44: Fórmula da avaliação

Com a pontuação obtida, a Organização de Saúde, de acordo com a Tabela 29, obterá a menção atribuída pelas Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos que possibilitou a colocação desta organização em seu grupo de classificação.

Tabela 29: Menções atribuídas para as Organizações de Saúde

<b>Pontos</b>	<b>Menção</b>
<= 360	<b>Insuficiente</b>
> 360 e <= 900	<b>Regular</b>
> 900 e <= 1.260	<b>Bom</b>
> 1.260 e <= 1.620	<b>Muito bom</b>
> 1.620	<b>Excelente</b>

Fonte: Brasil (2008a)

#### **5.4.3 Resultado da avaliação da excelência na gestão de recursos destinados à assistência à saúde dos militares no ano de 2008**

O Exército verificou, através das menções obtidas pelas suas Organizações de Saúde, nas quatro etapas avaliadas, que estas ao implantarem os parâmetros de excelência determinados pelas Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos destinados à assistência à saúde da família militar, apresentaram uma melhora significativa, já que conseguiram alcançar uma pontuação que demonstrou o grande potencial de melhoria que estas organizações podem atingir na prestação de seus serviços com qualidade. (BRASIL,2008b)

No que concerne à análise dos resultados, foi analisado o desempenho alcançado pelo Grupo de demais Unidades de Atendimento por tratar-se do grupo onde o Comando da 12ª Bda Inf L (Amv) foi inserido.

O Quadro 9 demonstra a classificação das 30 primeiras unidades da 1ª etapa e a sua evolução no processo de avaliação, sendo esta classificação obtida pelo somatório de pontos alcançados por cada organização. (BRASIL,2008b) Conforme análise das classificações apresentadas no Quadro 9 constatou-se que a maioria das Unidades do grupo analisado sofreram alterações nas classificações entre as

etapas, observou-se que algumas Unidades de Atendimento aumentaram as suas pontuações, entretanto não melhoraram as suas classificações no grupo.

UAt	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
	Total de pontos	Classificação	Total de Pontos	Classificação	Total de Pontos	Classificação
19º B I Mtz	1422	1º	1668	2º	1737	3º
3ª Cia / 63º BI	1415	2º	1084	33º	1051	47º
62º BI	1385	3º	1236	20º	1754	2º
9º G A C	1360	4º	1210	24º	1254	26º
4º RCB	1330	5º	1709	1º	1736	4º
26º GAC	1310	6º	1276	16º	1334	22º
5º B I L	1297	7º	1028	35º	1594	6º
14º R C Mec	1262	8º	1483	4º	1530	10º
3ª Cia / 34º BI Mtz	1246	9º	1152	28º	1122	36º
13º R C MEC	1242	10º	1334	10º	1394	19º
59º BI Mtz	1239	11º	1303	14º	1547	9º
28º G A C	1238	12º	1233	21º	1278	23º
5º Esqd C Mec	1228	13º	1231	23º	1571	8º
5º RC Mec	1222	14º	959	45º	1097	39º
58º B I Mtz	1185	15º	832	58º	1146	34º
4º B E Cmb	1165	16º	1256	17º	1030	51º
19º R C Mec	1159	17º	1177	26º	1198	30º
17º R C Mec	1151	18º	1232	22º	1585	7º
5º BEC Bld	1093	19º	901	52º	914	62º
15 GAC AP	1086	20º	1253	18º	1045	49º
6º B I S	1079	21º	1307	13º	1397	18º
11º BE Cnst	1077	22º	1358	8º	1245	27º
34º BI Mtz	1073	23º	1348	9º	1469	14º
18ª CSM	1072	24º	1166	27º	1346	21º
30º BI Mtz	1066	25º	1308	12º	996	57º
41º BI MTz	1063	26º	1295	15º	1497	12º
<b>12ª Bda Inf L</b>	<b>1053</b>	<b>27º</b>	<b>1108</b>	<b>32º</b>	<b>1789</b>	<b>1º</b>
3ª Bda Inf Mtz	1042	28º	1007	36º	1210	29º
36º BI MTz	1039	29º	1146	29º	1523	11º
5ª Bda C Bld	1033	30º	978	40º	1111	38º

Quadro 9: Classificação do Grupo 5 nas 1ª, 2ª e 3ª etapas  
Fonte: Brasil (2008b)

Isto pode ser observado no Comando da 12ª Brigada que apesar de aumentar a sua pontuação entre a 1ª e a 2ª etapa, alterou a sua classificação de 27ª posição

para 32<sup>a</sup>. Este fato evidencia que as Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos implantadas pelo Exército estão proporcionando uma disputa saudável entre as suas Unidades de Saúde, sendo que estas buscam cada vez mais meios de alcançarem maiores pontuações.

A Tabela 30 demonstra a classificação final das cinco primeiras unidades do grupo 5, sendo que o Comando da 12<sup>a</sup> Brigada obteve a 5<sup>a</sup> posição de 87 Unidades FuSEx, evoluindo da 27<sup>a</sup> para 1<sup>a</sup> posição entre a 1<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> etapa, atingindo uma variação de 69,89 % em sua pontuação.

Tabela 30: Classificação Final

<b>Unidade de atendimento</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Classificação Final</b>
<b>19º B I Mtz</b>	1668,17	1º
<b>4º RCB</b>	1659,33	2º
<b>62º BI</b>	1519,83	3º
<b>14º R C Mec</b>	1469,67	4º
<b>12ª Bda Inf L</b>	1439,33	5º

Fonte: Brasil (2008b)

O acompanhamento dos indicadores do SiRE é relevante para estas Unidades, pois estabelecem parâmetros para análise da qualidade e desempenho dos serviços prestados. A Metodologia Seis Sigma, mesmo não sendo o objetivo deste trabalho melhorar a classificação da unidade, acabou influenciando no desempenho, o que acarretou uma melhoria significativa nos indicadores utilizados pelo SIRE na avaliação, demonstrando os benefícios obtidos pelas Organizações de Saúde nos indicadores:

- Tempo de atendimento na emissão de guias: o reflexo direto deste indicador está na satisfação do cliente que terá o seu atendimento realizado com maior agilidade, reduzindo as filas de esperas, proporcionando um atendimento melhor aos usuários;

- Avaliação estratégica (atendimento interno e externo): este indicador influência nos procedimentos contábeis das unidades, permitindo um maior controle das contas pagas e contas a pagar. Não obstante, permite avaliar o desempenho da

unidade quanto aos procedimentos que são de sua responsabilidade para agilizar os pagamentos aos prestadores de serviços;

➤ Resolubilidade: a procura de um bom desempenho neste requisito contribuirá para reduzir os custos de encaminhamentos aos prestadores de serviço, pois uma maior parte dos procedimentos será efetuada pela própria Instituição;

➤ Tempo de ciclo da guia: este indicador está diretamente relacionado com os principais clientes das Unidades de Atendimentos, ou seja, os beneficiários que utilizam a assistência médica e odontológica nos próprios hospitais e as Organizações Civas de Saúde (OCS) e os Profissionais de Saúde Autônomos (PSA) que são contratados para complementarem os serviços prestados pelas Unidades de Atendimento. O processo de redução do tempo de processamento interno dos encaminhamentos tem influência sobre as OCS e PSA contratados, associado ao indicador de avaliação estratégica, pois permite uma maior agilidade nos pagamentos dos serviços prestados e reflete na imagem das Unidades de Atendimentos junto ao mercado local que possibilitará maiores subsídios de negociação nas novas contratações ou nas renovações dos contratos das OCS e PSA. O resultado deste indicador poderá também, ter reflexo na satisfação dos usuários, que terão uma rede de assistência à saúde mais ampla e com custos menores; e

➤ Produtividade de médicos e dentistas: um melhor desempenho neste indicador proporcionará uma redução de custos para a Instituição e para o usuário, resultando um aumento da satisfação do usuário, pois este terá as suas necessidades atendidas com mais agilidade.

A análise dos resultados obtidos do SiRE evidencia a importância dos indicadores como forma de constante aperfeiçoamento da qualidade nos serviços prestados pelas Organizações de Saúde do Exército, demonstrando a necessidade de se ter uma preocupação com a melhoria contínua destes serviços. Neste intuito o Exército irá realizar avaliações constantes para incentivar as Organizações a melhorarem os seus desempenhos. (BRASIL,2008a)

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho proporcionou por meio do levantamento da situação atual, ou seja, período anterior a implantação do Seis Sigma diagnosticar como o serviço do FuSEx estava sendo executado e possibilitou implementar a metodologia Seis Sigma no Fundo de Saúde do Exército da Guarnição de Caçapava, seção utilizada para o desenvolvimento do presente estudo.

A implantação da metodologia Seis Sigma para melhorar a qualidade no Fundo de Saúde do Exército da Guarnição de Caçapava – SP proporcionou benefícios para a gestão da administração, considerando que é uma seção de atendimento ao público, as ferramentas que compõem o Seis Sigma puderam ser aplicadas atingindo resultados eficientes conforme demonstrado neste trabalho.

Com a utilização da estratégia Seis Sigma, foram identificados os processos essenciais e os problemas prioritários do FuSEx, tendo como foco a satisfação do usuário e a racionalização do trabalho.

Por meio do DMAIC foi possível conduzir a implantação do Seis Sigma obtendo-se resultados satisfatórios nos três processos selecionados como essenciais: processo fluxo interno dos encaminhamentos, processo satisfação do usuário e processo assistência odontológica. Constatando-se a elevação nos índices dos indicadores dos processos. Este fato evidenciou a importância da aplicação da metodologia ao FuSEx.

No processo fluxo interno dos encaminhamentos foi possível otimizar o tempo de processamento das guias no qual constatou-se que 99% das guias emitidas foram processadas em até 40 dias e permitiu ainda, racionalizar pessoal por meio de uma reestruturação interna.

Com estudo do processo satisfação do usuário foi possível tomar medidas focadas nas opiniões e sugestões dos beneficiários, proporcionando um aumento considerável nos índices de satisfação, sendo o processo que obteve os melhores resultados no qual o nível sigma do processo elevou-se de 1,4 para 4,9. Observou-se que o descontentamento do usuário com algum requisito influenciava a sua

opinião em todos os itens abordados, entretanto pequenas mudanças, por mais simples que fossem, tinham um grande impacto nos índices de satisfação.

Em relação ao processo assistência odontológica foi observado que a baixa produtividade dos dentistas estava sendo influenciada pelos elevados percentuais de faltas às consultas agendadas, e com a aplicação do Seis Sigma gerou ganhos significativos obtendo um aumento de 35% na produtividade odontológica.

Constatou-se que as peculiaridades de uma Organização Militar, principalmente no que tange a rotatividade de pessoal, dificultaram a manutenção dos níveis de qualidade atingidos, ressaltando a necessidade de um contínuo treinamento, embora, com o monitoramento por meio das ferramentas estatísticas, os desvios são facilmente detectados proporcionando uma atuação rápida e efetiva sobre o problema.

Considerando que a metodologia Seis Sigma é aplicada para uma melhoria contínua, novos trabalhos deverão ser realizados acompanhando os indicadores e avaliando os impactos ocasionados pela seção FuSEx nas outras repartições da Base Administrativa da Guarnição de Caçapava e por fim é preciso que a cultura da qualidade e da melhoria contínua dos processos seja disseminada para todas as áreas da Instituição.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Silvio. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**, v. 1. Nova Lima: INDG tecnologia e Serviços Ltda, 2006.

APPOLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2008**: sistemas de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro. 2008.

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda. **Administração da Qualidade e da Produtividade**: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Ministério do Exército. Portaria Ministerial nº 3055, de 7 de dezembro de 1978. **Cria o Fundo de Saúde do Exército e dá outras providências**. Brasília, 1978.

\_\_\_\_\_. Ministério do Exército. Portaria Ministerial nº 065, de 16 de fevereiro de 1994. **Cria o Programa de Administração pela Qualidade Total no Ministério do Exército e dá outras providências**. Boletim do Exército, Brasília, n. 9, p. 46. 04 mar. 1994.

\_\_\_\_\_. Ministério do Exército. Portaria Ministerial nº. 657, de 4 de novembro de 2003. **Estabelece a Missão e a Visão de Futuro do Exército, a Síntese dos Deveres, Valores e da Ética do Exército e os Fatores críticos para o êxito da Missão, e dá outras providências**. Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria Ministerial nº 220, de 20 de abril de 2007. **Estabelece o Sistema de Excelência no Exército Brasileiro, em continuidade ao programa Excelência Gerencial**. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento Geral de Pessoal. **Normas de Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos destinados à assistência à saúde da família militar**. Brasília, 2008a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento Geral de Pessoal. **Avaliação da Excelência na Gestão de Recursos destinados à assistência à saúde da família militar**. Disponível em: <http://www2.dgp.eb.mil.br/Manual/avaliacao.asp>. Acesso em 17 dez. 2008b.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Programa de Qualidade no Serviço Público**. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/>. Acesso em 18 set 2008c.

\_\_\_\_\_. Ministério do Exército. **Plano de Gestão do Comando da 12ª Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel)**. Caçapava, SP, 2008d.

BRASSARD, Michael. **Qualidade ferramentas para uma melhoria contínua**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

BRITO, Valcir. **Como estruturar um projeto Seis Sigma**. Banas Qualidade Excelência Six Sigma, São Paulo, n. 08, p.20-24, 2008.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CAVICCHIOLLI, F. C. **Necessidade de implantação de planejamento estratégico em hospital de médio porte uma análise de caso em um hospital privado no Vale do Paraíba Paulista**. Monografia. MBA Gerência Empresarial do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Taubaté. Taubaté, 2008.

CERQUEIRA, Jorge P. **Sistemas Integrados de Gestão**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: A revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DGP, Departamento Geral do Pessoal. **Assistência Evacuação**. Disponível em: <http://www.dgp.eb.mil.br/Pagina/FusexDGP.html>. acesso em: 01 jan 2009.

ECKES, George. **A Revolução Seis Sigma**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

GAITHER, N. FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

GARVIN, David A. **Gerenciando a Qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

GUTIERRES, Nathalie. **Lean Seis Sigma**. Banas Qualidade, São Paulo, n. 192, p. 34-39, 2008.

HOFF, C. H. Y. **Avaliação dos resultados da aplicação da estratégia Seis Sigma em um restaurante industrial**. Dissertação. Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional – Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté. Taubaté, 2005.

JURAN, J. M. **Juran na Liderança pela Qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1993.

LAS CASAS, A.L. **Qualidade Total em Serviços**: conceitos, exercícios, casos práticos. São Paulo: Atlas, 1999.

LEE, M.; GUTIERRES, N. **Como implementar o Seis Sigma**. Banas Qualidade Excelência Six Sigma, São Paulo, n. 10, p.15-19, 2008.

LINS, B. F. E. Ferramentas básicas da qualidade. **Ciência da Informação**, Brasília, v.22, n.2, maio/ago. 1993.

LONDONO, G. M. MOREIRA, R. G. LAVERDE, G. P. **Administração Hospitalar**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000**: versão 2000: manual de implementação: o passo-a-passo para solucionar o quebra-cabeça da gestão. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E.M. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

MEZOMO, J.C. **Gestão da Qualidade na Saúde**: princípios básicos. São Paulo: Terra, 1995.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade**: enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber Editora, 2006.

PALADINI, Edson P. **Gestão da Qualidade**: Teoria e Prática. São Paulo: Atlas, 2007.

PANDE, P. S.; NEUMAN, R. P.; CAVANAGH, R. R. **Estratégias Seis Sigma**: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

PRADO FILHO, H.R. **Como fica o cliente no Seis Sigma**. Banas Qualidade Excelência Six Sigma, São Paulo, n. 11, p. 2, 2008.

ROTONDARO, R. G. **Seis Sigma**: Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços. São Paulo: Atlas, 2006.

SIRE, Sistema de Registro de Encaminhamentos. **Consulta**. Disponível em: [http://www1.dgp.eb.mil.br/encaminhamento/enc\\_consultas.asp](http://www1.dgp.eb.mil.br/encaminhamento/enc_consultas.asp). Acesso em: 01 jan 2009.

TAKASHINA, N. T. FLORES, M. C. X. **Indicadores da Qualidade e do Desempenho**: como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

WERKEMA, Crístina. **As tendências do Seis Sigma no Brasil**. Banas Qualidade Excelência Six Sigma, São Paulo, Edição Especial, p.19-22, 2008a.

\_\_\_\_\_. **É possível aplicar o Lean Seis Sigma na gestão de serviços de saúde?**. Banas Qualidade Excelência Six Sigma, São Paulo, n. 10, p.3-4, 2008b.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZACHARAI, Oceano. **ISO 9000:2000: Conhecendo e implantando: uma ferramenta de gestão empresarial**. São Paulo: O. J. Zacharias, 2001.

## ANEXO A – Indicadores de avaliação estratégica do sistema de medição do SiRE

- **Avaliação Estratégica (Atendimento Externo e Interno)**

1. **Período avaliado:** o sistema seleciona o período de quatro meses anterior à data corrente, sem considera o mês corrente e o anterior.

2. **Pontuação:** os pontos são atribuídos de acordo com o percentual de guias emitidas no período que as guias estão nas situações citadas abaixo, sendo que a avaliação estratégica interna não considera todos os tipos de guias.

- **Guias arquivadas (avaliação Externa e Interna):** são guias não auditadas em 180 dias e arquivadas no período. A pontuação atribuída é negativa de acordo com o seguinte critério: ( $\leq 2\%$ ) 0 pontos; ( $> 2\%$  e  $\leq 4\%$ ) -5 pontos; ( $> 4\%$  e  $\leq 6\%$ ) -10 pontos; ( $> 6\%$  e  $\leq 8\%$ ) -15 pontos; ( $> 8\%$  e  $\leq 10\%$ ) -20 pontos; ( $> 10\%$  e  $\leq 15\%$ ) -25 pontos; ( $> 15\%$  e  $\leq 20\%$ ) -30 pontos ( $> 20\%$  e  $\leq 25\%$ ) -35 pontos; ( $> 25\%$  e  $\leq 30\%$ ) -40 pontos; ( $> 30\%$  e  $\leq 35\%$ ) -45 pontos; ( $> 35\%$  e  $\leq 40\%$ ) -50 pontos; e ( $> 40\%$ ) -55 pontos.

- **Guias vencidas (avaliação Externa e Interna):** são guias emitidas no período e não apresentadas no intervalo  $> 90$  e  $\leq 180$  dias. A pontuação atribuída é negativa de acordo com o seguinte critério: ( $\leq 2\%$ ) 0 pontos; ( $> 2\%$  e  $\leq 4\%$ ) -5 pontos; ( $> 4\%$  e  $\leq 6\%$ ) -10 pontos; ( $> 6\%$  e  $\leq 8\%$ ) -15 pontos; ( $> 8\%$  e  $\leq 10\%$ ) -20 pontos; ( $> 10\%$  e  $\leq 15\%$ ) -25 pontos; ( $> 15\%$  e  $\leq 20\%$ ) -30 pontos ( $> 20\%$  e  $\leq 25\%$ ) -35 pontos; ( $> 25\%$  e  $\leq 30\%$ ) -40 pontos; ( $> 30\%$  e  $\leq 35\%$ ) -45 pontos; ( $> 35\%$  e  $\leq 40\%$ ) -50 pontos; e ( $> 40\%$ ) -55 pontos.

- **Guias apresentadas (avaliação Externa):** são guias emitidas no período e apresentadas. A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: ( $= 0\%$ ) 0 pontos; ( $> 0$  e  $\leq 40\%$ ) 10 pontos; ( $> 40\%$  e  $\leq 50\%$ ) 20 pontos; ( $> 50\%$  e  $\leq 60\%$ ) 30 pontos; ( $> 60\%$  e  $\leq 70\%$ ) 40 pontos; ( $> 70\%$  e  $\leq 75\%$ ) 50 pontos; ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 60 pontos; ( $> 80\%$  e  $\leq 85\%$ ) 70 pontos; ( $> 85\%$  e  $\leq 90\%$ ) 80 pontos; e ( $> 90\%$  e  $\leq 100\%$ ) 100 pontos.

- **Guias em glosa (avaliação Externa):** são guias emitidas, glosadas e não auditadas . A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: ( $= 0\%$ ) 0 pontos; ( $> 0\%$  e  $\leq 0.1\%$ ) 2 pontos; ( $> 0.1\%$  e  $\leq 0.3\%$ ) 4 pontos; ( $> 0.3\%$  e  $\leq 0.5\%$ ) 6 pontos; ( $> 0.5\%$  e  $\leq 0.7\%$ ) 8 pontos; ( $> 0.7\%$  e  $\leq 1\%$ ) 10 pontos; ( $> 1\%$  e  $\leq 1.5\%$ ) 12 pontos; ( $> 1.5\%$  e  $\leq 2\%$ ) 14 pontos ( $> 2\%$  e  $\leq 2.5\%$ ) 16 pontos; ( $> 2.5\%$  e  $\leq 3.5\%$ ) 18 pontos; ( $> 3.5\%$  e  $\leq 4\%$ ) 19 pontos; e ( $> 4\%$ ) 20 pontos.

- **Guias auditadas (avaliação Externa e Interna):** são guias emitidas no período e auditadas . A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: ( $= 0\%$ ) 0 pontos; ( $> 0$  e  $\leq 40\%$ ) 10 pontos; ( $> 40\%$  e  $\leq 50\%$ ) 20 pontos; ( $> 50\%$  e  $\leq 60\%$ ) 30 pontos; ( $> 60\%$  e  $\leq 65\%$ ) 40 pontos; ( $> 65\%$  e  $\leq 70\%$ ) 50 pontos; ( $> 70\%$  e  $\leq 75\%$ ) 70 pontos; ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 90 pontos ( $> 80\%$  e  $\leq 85\%$ ) 100 pontos; ( $> 85\%$  e  $\leq 90\%$ ) 110 pontos; e ( $> 90\%$  e  $\leq 100\%$ ) 140 pontos.

- **Guias executadas (avaliação Externa e Interna):** são guias emitidas no período e executadas. A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: ( $= 0\%$ ) 0 pontos; ( $> 0$  e  $\leq 40\%$ ) 5 pontos; ( $> 40\%$  e  $\leq 50\%$ ) 10 pontos; ( $> 50\%$  e  $\leq 60\%$ ) 15 pontos; ( $> 60\%$  e  $\leq 65\%$ ) 20 pontos; ( $> 65\%$  e  $\leq 70\%$ ) 25 pontos; ( $> 70\%$  e  $\leq 75\%$ ) 30 pontos; ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 35 pontos ( $> 80\%$  e  $\leq 85\%$ ) 40 pontos; ( $> 85\%$  e  $\leq 90\%$ ) 45 pontos; e ( $> 90\%$  e  $\leq 100\%$ ) 50 pontos.

- **Guias empenhadas (avaliação Externa e Interna):** são guias emitidas no período, executadas e empenhadas. A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: ( $= 0\%$ ) 0 pontos; ( $> 0$  e  $\leq 40\%$ ) 10 pontos; ( $> 40\%$  e  $\leq 50\%$ ) 20 pontos; ( $> 50\%$  e  $\leq 60\%$ ) 30 pontos; ( $> 60\%$  e  $\leq 65\%$ ) 40 pontos; ( $> 65\%$  e  $\leq 70\%$ ) 50 pontos; ( $> 70\%$  e  $\leq 75\%$ ) 60 pontos; e ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 70 pontos.

75%) 70 pontos; ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 90 pontos ( $> 80\%$  e  $\leq 85\%$ ) 100 pontos; ( $> 85\%$  e  $\leq 90\%$ ) 110 pontos; e ( $> 90\%$  e  $\leq 100\%$ ) 140 pontos.

- **Guias liquidadas (avaliação Externa e Interna):** são guias emitidas no período, executadas e liquidadas. A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: (= 0%) 0 pontos; ( $> 0$  e  $\leq 40\%$ ) 10 pontos; ( $> 40\%$  e  $\leq 50\%$ ) 20 pontos; ( $> 50\%$  e  $\leq 60\%$ ) 30 pontos; ( $> 60\%$  e  $\leq 65\%$ ) 40 pontos; ( $> 65\%$  e  $\leq 70\%$ ) 50 pontos; ( $> 70\%$  e  $\leq 75\%$ ) 60 pontos; ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 70 pontos ( $> 80\%$  e  $\leq 85\%$ ) 80 pontos; ( $> 85\%$  e  $\leq 90\%$ ) 90 pontos; e ( $> 90\%$  e  $\leq 100\%$ ) 100 pontos.

- **Guias pagas (avaliação Externa e Interna):** são guias emitidas no período, executadas e pagas. A pontuação atribuída é positiva de acordo com o seguinte critério: (= 0%) 0 pontos; ( $> 0$  e  $\leq 40\%$ ) 5 pontos; ( $> 40\%$  e  $\leq 50\%$ ) 10 pontos; ( $> 50\%$  e  $\leq 60\%$ ) 15 pontos; ( $> 60\%$  e  $\leq 65\%$ ) 20 pontos; ( $> 65\%$  e  $\leq 70\%$ ) 25 pontos; ( $> 70\%$  e  $\leq 75\%$ ) 30 pontos; ( $> 75\%$  e  $\leq 80\%$ ) 35 pontos ( $> 80\%$  e  $\leq 85\%$ ) 40 pontos; ( $> 85\%$  e  $\leq 90\%$ ) 45 pontos; e ( $> 90\%$  e  $\leq 100\%$ ) 50 pontos.

**ANEXO B – Tabela de conversão de capacidade do processo e sigma (ECKES,2001)**

Indice de capacidade (CpK)	Sigma de curto prazo do processo	Indice de capacidade (CpK)	Sigma de curto prazo do processo
2	6	0,97	2,9
1,97	5,9	0,93	2,8
1,93	5,8	0,9	2,7
1,9	5,7	0,87	2,6
1,87	5,6	0,83	2,5
1,83	5,5	0,8	2,4
1,8	5,4	0,77	2,3
1,77	5,3	0,73	2,2
1,73	5,2	0,7	2,1
1,7	5,1	0,67	2
1,67	5	0,63	1,9
1,63	4,9	0,6	1,8
1,6	4,8	0,57	1,7
1,57	4,7	0,53	1,6
1,53	4,6	0,5	1,5
1,5	4,5	0,47	1,4
1,47	4,4	0,43	1,3
1,43	4,3	0,4	1,2
1,4	4,2	0,37	1,1
1,37	4,1	0,33	1,0
1,33	4,0	0,30	0,9
1,3	3,9	0,27	0,8
1,27	3,8	0,23	0,7
1,23	3,7	0,20	0,6
1,2	3,6	0,17	0,5
1,17	3,5	0,13	0,4
1,13	3,4	0,10	0,3
1,1	3,3	0,07	0,2
1,07	3,2	0,03	0,1
1,03	3,1	0,00	0
1	3		

## GLOSSÁRIO

Auditagem - Atestar no Sistema de Registro de Encaminhamentos que os valores e os procedimentos realizados estão corretos.

*Brainstorming* – Tempestade cerebral – reunião para levantar idéias que possam solucionar o problema.

DMAIC – (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar) é um processo para melhoria contínua.

FuSEx – Fundo de Saúde do Exército – gerencia todo o plano de saúde dos militares na sua área de atuação.

Lisura – É a conferência das contas médicas em termos contábeis e médicos.

OCS – Organização Civil de Saúde – são hospitais, clínicas e laboratórios credenciados para prestarem serviço complementar ao oferecido pelo FuSEx.

PSA – Profissionais de Saúde Autônomo – são os médicos, fisioterapeutas, profissionais de saúde em geral, de natureza física credenciados para prestarem serviço complementar ao oferecido pelo FuSEx.

SiRE – É o programa utilizado para emitir e realizar todo o processamento das guias de encaminhamento médico.

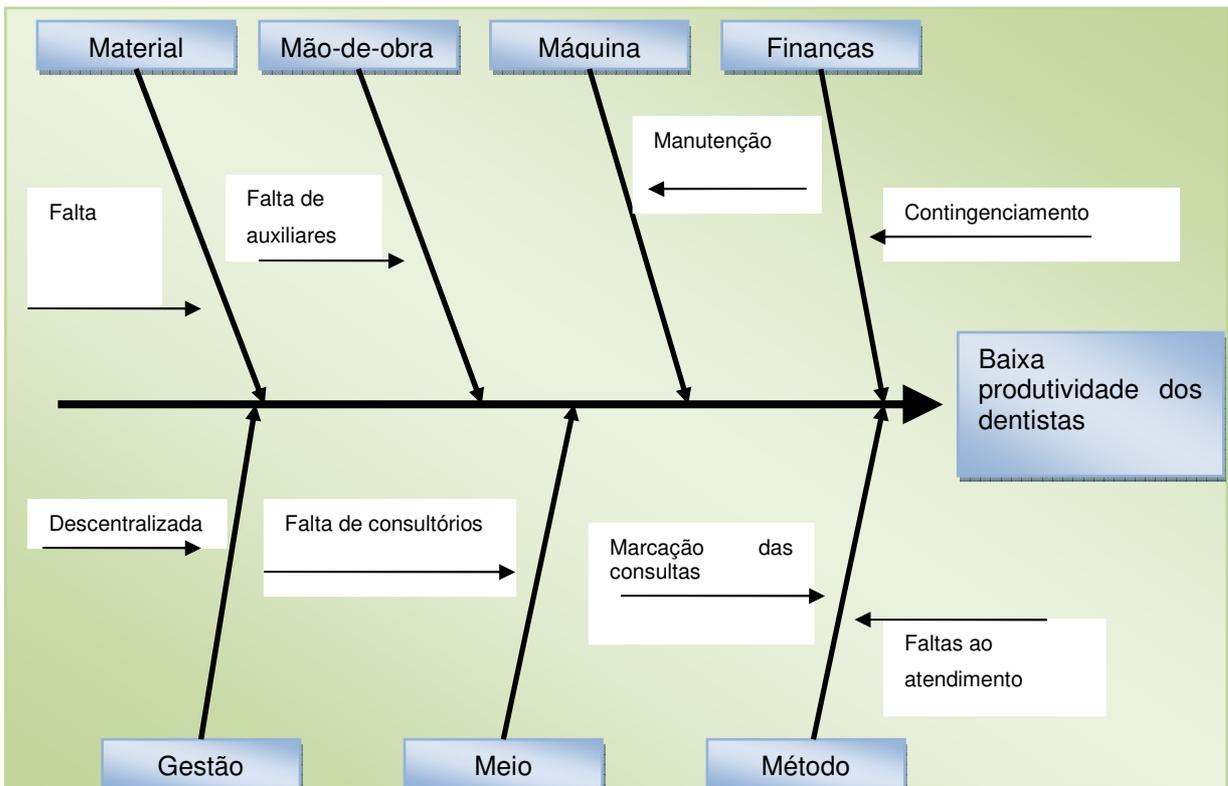


Figura 40: Diagrama de causa e efeito do processo produtividade odontológica

A Figura 41 apresenta o fluxograma do atendimento odontológico.

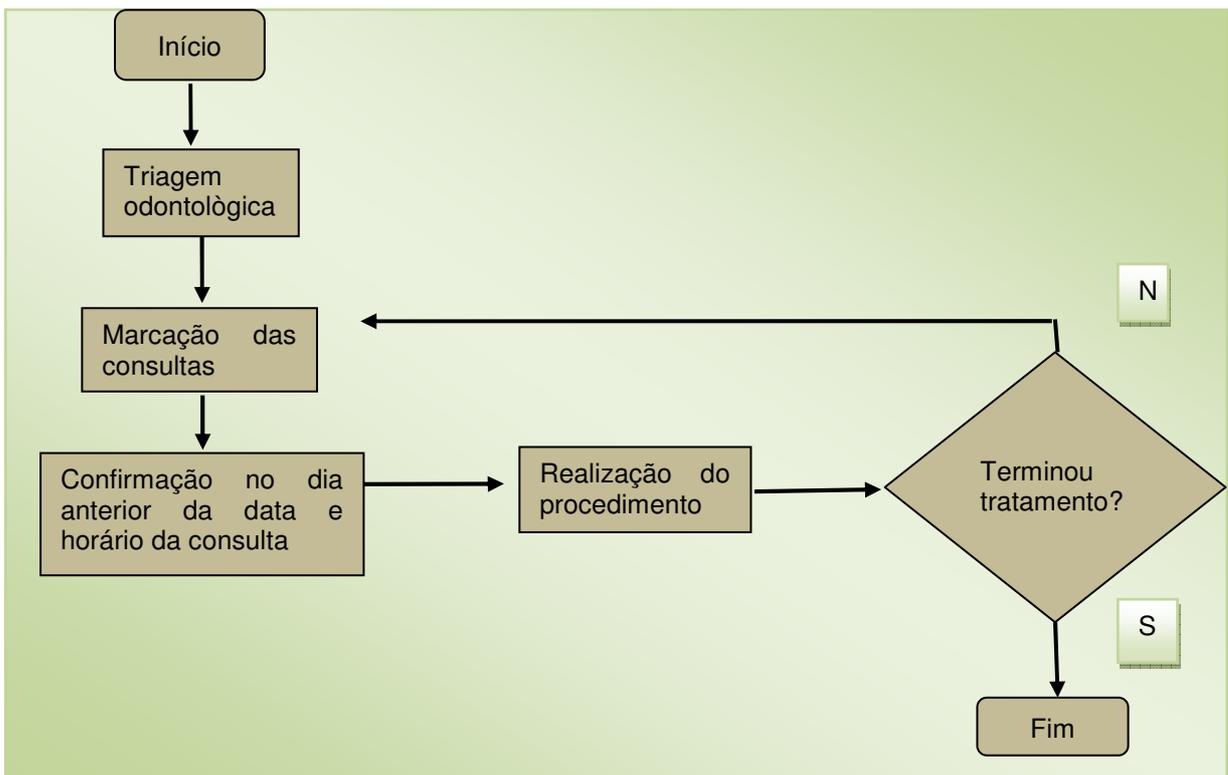


Figura 41: Fluxograma do processo de atendimento