

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE PROJETOS MECÂNICOS

Artur Kazuhiro C. Omori

**São Paulo
2008**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE PROJETOS MECÂNICOS

**Trabalho de formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para a obtenção do título de Graduação em
Engenharia**

Artur Kazuhiro C. Omori

**Orientador: Prof. Dr. Adherbal
Caminada Netto**

**Área de Concentração:
Engenharia Mecânica**

**São Paulo
2008**

FICHA CATALOGRÁFICA

Omori, Artur Kazuhiro Cardoso
Avaliação da eficácia de projetos mecânicos
: gestão da qualidade em projeto e desenvolvimento do produto
/ A.K.C. Omori. -- São Paulo, 2008.
89 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade
de São Paulo. Departamento de Engenharia Mecânica.

1.Administração da qualidade 2.Desenvolvimento de pro-
duutos 3.Administração de projetos 4.Qualidade total I.Univer-
sidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de
Engenharia Mecânica II.t.

AGRADECIMENTOS

- Aos meus pais, por serem sempre grandes exemplos e por terem sempre me guiado na vida, para que me torna-se uma pessoa direita e boa.
- Aos meus amigos e colegas, que me ajudaram em inúmeras etapas e sempre estiveram presentes nos bons momentos e nos complicados.
- A toda minha família, que sempre me apoiou e me deu forças para que eu vencesse meus desafios, principalmente minhas irmãs.
- Ao meu professor orientador, Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto, pela orientação, grande paciência e por aceitar-me como orientado, dando-me a honra de utilizar seus conhecimentos e sua tese de doutorado como guias para o sucesso do meu trabalho.
- A todos os projetistas, engenheiros formados, que me ajudaram tendo boa fé em responder todas as etapas das minhas pesquisas, e sem os quais a conclusão do trabalho seria impossível.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia de projetos e a gestão da qualidade, para melhorar o processo produtivo das organizações. O trabalho será desenvolvido por meio de críticas e comentários feitos pelos projetistas de nível superior, que participam do desenvolvimento de todo o projeto do produto. Este tipo de avaliação é importante para qualquer empresa que pretenda se destacar no mercado de projetos e almeje um crescimento de produtividade cada vez maior de seus projetistas.

O foco desse trabalho é definir a partir da opinião dos projetistas envolvidos no projeto, fatores e aspectos que possam melhorar o desenrolar deste. A análise das opiniões será feita em duas etapas, sendo primeiro uma pesquisa preliminar e posteriormente uma pesquisa final de múltipla escolha. A metodologia que iremos utilizar combina a abordagem do SERVQUAL e do método do índice crítico (CIT), para a primeira análise. A pesquisa final é dividida em blocos de fatores de eficácia, contendo 10 afirmações cada, sendo cada afirmação oriunda da aglutinação dos incidentes críticos fornecidos pelos projetistas na pesquisa preliminar.

Analisando-se as respostas finais e fazendo suas determinadas classificações, pretende-se mostrar a importância da qualidade e suas formas de aplicabilidade para melhoria do processo produtivo das organizações, objetivando aumentar a eficácia de projetos.

ABSTRACT

The present work has as objective to evaluate the effectiveness of projects and the management of the quality, to improve the productive process of the organizations. This work will be developed using the critical opinion and commentaries made from engineers, who participate all over the development of the project of the product. This type of evaluation is important for any company whom it intends to be distinguished in the market of projects and longs for a productivity growth each bigger time of its designers.

The focus of this work is to define from the opinion of the involved designers in the project, factors and aspects that can improve course of the project. The analysis of the opinions will be made in two stages, being first a preliminary research and later a final research of multiple choice. The methodology that we are going to use combines the boarding of the SERVQUAL and the method of the critical incident technique (CIT), for the first analysis. The final research is divided into blocks of factors for efficiency, each containing 10 statements, each statement originated by the agglutination of critical incidents provided by designers in preliminary research.

Analyzing the final answers and doing certain classifications, it is intended to show to the importance of the quality and its forms of applicability for improvement of the productive process of the organizations, objectifying to increase the effectiveness of projects.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS E GRÁFICOS

ÍNDICE DE TABELAS

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO PROJETO	3
3.	MÉTODO DO INCIDENTE CRÍTICO (CIT)	5
4.	METODOLOGIA SERVQUAL	8
5.	ANÁLISE INICIAL DE DADOS	12
6.	PREPARAÇÃO DA PESQUISA QUANTITATIVA	15
	Planejar a Pesquisa	15
7.	FATORES DE EFICÁCIA.....	17
	Método do Diagrama de Afinidades:	17
	Como construir um Diagrama de Afinidades:	17
8.	ESTRUTURAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	20
9.	ELABORAÇÃO DAS PERGUNTAS	23
10.	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	24
	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	24
	RESULTADOS DAS PESQUISA.....	25
11.	ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS	44
12.	TIPOS DE AÇÕES GERENCIAIS A SEREM TOMADAS E CLASSIFICAÇÃO.....	47
	AÇÕES GERENCIAIS DE GARANTIA	47
	AÇÕES GERENCIAIS DE AVALIAÇÃO	47
	ÍNDICE DE EFICÁCIA	49
13.	COMENTÁRIOS FINAIS, CONCLUSÕES.....	51
14.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
	APÊNDICE A – Classificação preliminar	55
	APÊNDICE B – Questionário da pesquisa preliminar.....	69
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL	70
	APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 4.1 – Modelo Gap (lacuna). (PARASURAMAN et al., 1985)	8
Tabela 4.1 - Dimensão da Qualidade Conceito.....	10
Tabela 4.2 – Cinco dimensões escolhidas após refinamento	11
Tabela 6.1 – Itens de satisfação.....	13
Tabela 9.1 – Método de afinidade versus métodos estatísticos.	19
Gráfico 12.1 – Médias para afirmações do bloco “Preparação para o projeto”.	26
Gráfico 12.2 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Preparação para o projeto”.....	27
Gráfico 12.3 – Médias para afirmações do bloco “Clima organizacional”.....	29
Gráfico 12.4 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Clima Organizacional”.	30
Gráfico 12.5 – Médias para afirmações do bloco “Informação e Conhecimento”.....	32
Gráfico 12.6 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Informações e Conhecimento”.	33
Gráfico 12.7 – Médias para afirmações do bloco “Corpo Técnico”.	35
Gráfico 12.8 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Informações e Conhecimento”.	36
Gráfico 12.9 – Médias para afirmações do bloco “Execução do Projeto”.	38
Gráfico 12.10 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Execução do Projeto”.....	39
Gráfico 12.11 – Médias para afirmações do bloco “Sucesso do Produto”.....	41
Gráfico 12.12 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Sucesso do Produto”.	42

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 4.2 – Cinco dimensões escolhidas após refinamento	11
Tabela 6.1 – Itens de satisfação.....	13
Tabela 9.1 – Método de afinidade versus métodos estatísticos.....	19

1. INTRODUÇÃO

O estudo das ciências exatas sempre foi algo presente em todas as épocas da história da humanidade. A engenharia é uma continuação aprofundada destes estudos, através da qual se buscou mesclar os conhecimentos matemáticos, físicos e químicos. Graças aos estudos e avanços verificados dentro da engenharia, o ser humano conquistou no mundo uma posição de domínio, frente aos outros seres vivos. E por estes motivos, os engenheiros hoje em dia são capazes de projetar grandes construções, incríveis maquinários e fantásticas tecnologias inovadoras, que fornecem sempre maior conforto e segurança à humanidade.

A engenharia sempre foi vista por todos estes motivos, como uma opção muito boa como carreira. Atualmente, o Brasil passa novamente por um grande aquecimento neste setor, fazendo com que empresas responsáveis por projetos, procurem um numero grande de profissionais.

As empresas que desenvolvem projetos de engenharia precisam se preocupar não apenas em concluir o projeto, ou entregar o produto, mas também devem buscar sempre estar em um processo permanente de melhoria. Dentro do mercado competitivo, além de possuir a capacidade de entregar o produto final ao cliente, é também crucial que a empresa esteja sempre num processo de aprimoramento, visando ficar à frente da concorrência.

A evolução dos negócios e o aumento da concorrência vêm obrigando as organizações a se preocuparem cada vez mais com a produção de seus produtos e serviços, gerando uma constante busca na melhoria da qualidade e da eficácia do projeto. Devido a estes motivos, verifica-se que a qualidade exerce cada vez mais um papel importante na eficácia de projetos e por isto, é cada vez mais trabalhada em cursos universitários, nas organizações e também disponibilizada em várias literaturas. A importância da qualidade e da eficácia de projetos pode ser trabalhada de muitas formas, tal importância dependerá do objetivo estratégico de cada organização. A qualidade pode ser aplicada, em todos os setores ou departamento da organização, na busca de um processo de melhoria contínua.

A partir da compreensão das necessidades de melhoria da eficácia de projetos das empresas, o presente trabalho vai analisar os responsáveis diretos pelo desenvolvimento do projeto, ou seja, os projetistas.

O objetivo maior do trabalho é ouvir os projetistas, e a partir da visão destes, buscar entender o que acontece durante o andamento de projetos. Com estes dados coletados, métodos estatísticos e de qualidade serão aplicados, visando identificar as situações críticas que favorecem ou não o desenrolar do projeto.

Com isto, espera-se determinar quais fatores devem ser incrementados, ou melhorados, dentro de uma equipe de projeto, ou de uma empresa, para que o projeto, ou produto final, se desenvolva da maneira mais eficiente e concreta possível, e quais fatores devem ser evitados, pois podem atrapalhar o andamento natural e eficaz do projeto.

2. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO PROJETO

Para analisar os aspectos que são relevantes ou não para uma empresa que desenvolve um projeto, foi aplicada uma pesquisa preliminar com os projetistas que participam das várias etapas destes projetos, visando colher a opinião destes sobre os fatores que podem melhorar ou dificultar o andamento do projeto. Escolheram-se os projetistas, pois são eles que trabalham diariamente com o projeto e sabem exatamente o que é necessário para o andamento do projeto. A pesquisa foi feita através de um questionário, Apêndice B, no qual o projetista será livre para descrever suas idéias.

Posteriormente, será feita uma análise cuidadosa da pesquisa inicial. Para organizar e obter resultados mais rapidamente será utilizado método dos incidentes críticos (CIT). Todos os questionários respondidos serão lidos e os dados neles contidos serão separados de forma coerente. Será feito um banco de dados para a necessidade de uma nova análise no futuro. A classificação dos incidentes críticos será realizada utilizando-se o método SERVQUAL.

Após o tratamento dos dados do questionário preliminar, será iniciada a elaboração do questionário final. A nova pesquisa será mais aprofundada e direcionada, tendo em vista os resultados do questionário preliminar.

O questionário final será de múltipla escolha, sendo que para cada afirmação o projetista deverá escolher o grau de importância. Os graus de importância estão na escala de 1-6 com a seguinte correspondência:

Importância: Muito pequena

Importância: Pequena

Importância: Razoável

Importância: Grande

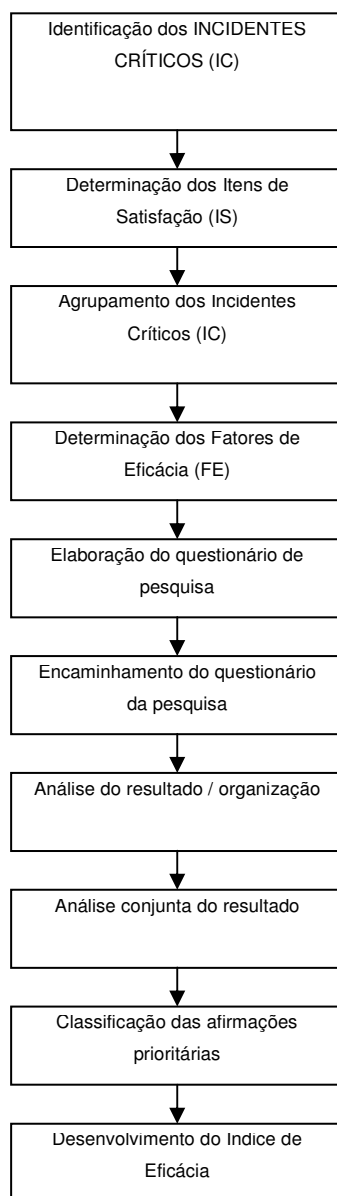
Importância: Muito grande

Importância: Vital

Pretende-se aplicar as pesquisas finais nas mesmas empresas que foram aplicadas a pesquisa preliminar. Tem-se também o objetivo de aumentar a quantidade de pesquisas respondidas aumentando o número de empresas utilizadas

na pesquisa, sempre tendo em mente de que a empresa escolhida deva ser do ramo de projetos mecânicos em geral.

Segue abaixo um fluxograma que ilustra todos os processos realizados neste trabalho.



3. MÉTODO DO INCIDENTE CRÍTICO (CIT)

O Método do Incidente Crítico, CIT, foi desenvolvido por Flanagan no American Institute for Research, onde foi usado para determinar os requisitos críticos para o trabalho de pilotos, cientista etc. (FLANAGAN, 1954). O autor descreveu a técnica como um conjunto de procedimentos usados para coletar observações de comportamento humano, que seriam usados para resolver problemas e gerar teorias psicológicas.

A técnica pode ser estendida para o entendimento de comportamento humano para resolver problemas, para as necessidades de um sistema, por exemplo, o que a torna bastante útil em estudos de usuários e usos da informação. Neste caso, considera-se a técnica como um conjunto flexível de procedimentos que podem ser adaptados para atender a necessidade de pesquisa específica (o que pode ser obtido, por exemplo, ao se adequar à técnica ao referencial teórico e à metodologia do estudo).

Um incidente refere-se à:

“Qualquer atividade humana observável, que seja suficientemente completa em si mesma para permitir inferências e previsões [...] e, para ser ‘crítico’, o incidente deve ocorrer em uma situação onde o objetivo ou intenção do ato seja claro para o observador, e onde as suas conseqüências sejam suficientemente definidas de maneira a deixar pouca dúvida no que se refere a seus efeitos.” (FLANAGAN, 1954, p.327).

O Incidente Crítico também pode ser utilizado para determinar dimensões de desempenho, além de identificar as necessidades dos clientes. Como o estudo é baseado na opinião que os clientes têm sobre o serviço que lhes é oferecido, garante-se que a análise será direcionada para os principais fatores que agradam ou desagradam os clientes e não apenas segundo critérios próprios internos da empresa. Para obtermos os incidentes críticos, podemos utilizar ou de entrevistas em grupos ou individuais, nas quais os clientes avaliam a organização nos seus pontos positivos e nos negativos.

Após obtermos os incidentes críticos oriundos das entrevistas, devemos classificá-los por semelhança em itens de satisfação, que expressem a idéia básica

contida nos aspectos do produto, tanto positiva, quanto negativa, refletida pelos incidentes críticos agrupados.

Flanagan identificou 5 (cinco) passos envolvidos na técnica:

1 - Determinar o objetivo geral do estudo (i.e. uma descrição do tópico de pesquisa). Esta descrição não precisa ser complexa, mas deve ser clara o suficiente para permitir uma posterior análise. Por exemplo, no caso deste estudo: o uso das opiniões dos projetistas, para melhorar a eficácia dos projetos. Este passo é essencial para o planejamento e a avaliação do estudo.

2 - O segundo passo é planejar e especificar como incidentes factuais, em consonância com o objetivo do estudo, serão coletados. Neste estudo: como um incidente (ou opinião do projetista) trouxe informação, e como esta informação foi usada em uma nova ação, uma mudança de curso ou ação da empresa.

3 - O terceiro passo é a coleta propriamente dita dos dados. Neste estudo, a coleta foi feita a partir de questionários deixados com cada projetista das várias empresas consultadas, para que este a preenchesse. É definido se o evento será observado diretamente (em tempo real) ou recontado de memória. Como característica comum, sugere-se que o incidente tem que ser objetivo, para que possa ser válido; e define-se objetividade como “a tendência para um número de observadores independentes reportarem o mesmo incidente” (FLANAGAN, 1954, p.327). Esta definição pode não se aplicar a todos os casos, no entanto, uma vez que o incidente pode ser particular e específico. Não existe uma regra sobre a quantidade de dados que se deve coletar. A validade do incidente crítico, neste estudo, é a sua própria existência: ele é um fato que alterou o rumo do projeto, ou gerou uma nova ação, sendo, portanto, vital em si.

4 - O quarto passo é analisar os dados. A análise deve ser sumarizada e descrita de maneira eficiente e prática.

5 - O quinto e último passo é interpretar os dados com base no referencial teórico adotado pela metodologia. O CIT foca em um incidente considerado importante, nos caminhos que o antecederam e nas conseqüências decorridas do mesmo. É uma técnica bastante usada em estudos de necessidades, por exemplo para a definição de requisitos de sistemas (CARROLL et al., 1993); também se mostrou adequada a estudos de comportamento de busca de informação, e tem sido aplicada

em estudos de usos e necessidades de informação (AGUILAR, 1967; KEEGAN, 1974; MARTYN; LANCASTER, 1981 apud AUSTER; CHOO, 1993).

4. METODOLOGIA SERVQUAL

A metodologia SERVQUAL foi baseada no modelo de Gap, ou lacuna, ou espaço. O Gap, ou diferença entre a expectativa e a percepção de desempenho, além de ser uma medida da satisfação do cliente, também seria uma medida da qualidade do serviço em relação a uma dimensão específica. Essas dimensões da qualidade seriam características genéricas do serviço, subdivididas em itens, que somadas resultariam no serviço como um todo, sob o ponto de vista do cliente que irá julgá-lo.

O modelo de Gap originou-se de estudos realizados por Parasuraman et al. (1985), por meio de uma pesquisa com grupos de foco de quatro diferentes tipos de serviços: banco varejista, cartão de crédito, corretagem de ações, reparo e manutenção. Através desta pesquisa buscou-se avaliar características genéricas desses serviços. Deste conjunto de entrevistas, foram observados pontos comuns aos quatro tipos de serviços analisados, sendo estes representados pelo modelo Gap (Figura 4.1).

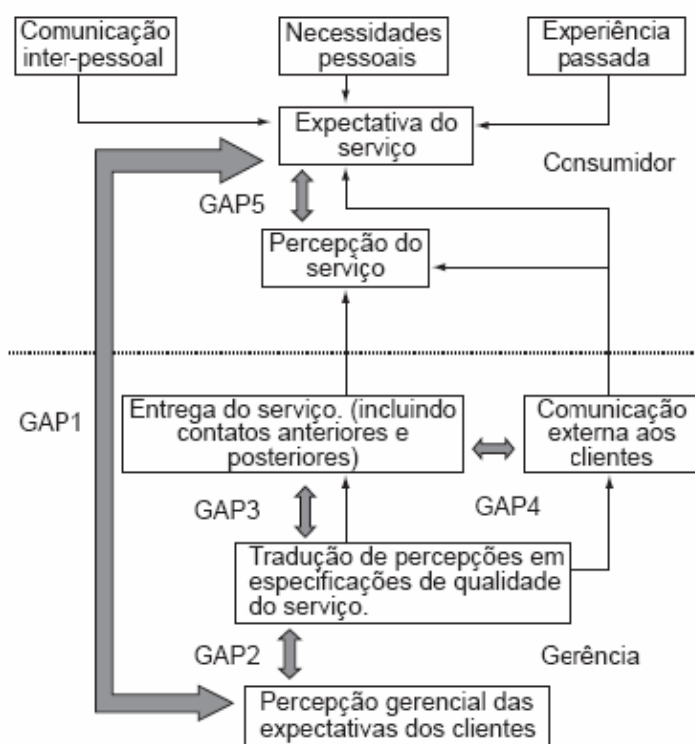


Figura 4.1 – Modelo Gap (lacuna). (PARASURAMAN et al., 1985)

Os cinco gap's podem ser entendidos da seguinte maneira (SALOMI et al., 2005):

Gap 1: compreende a discrepância entre a expectativa do cliente e a percepção gerencial, ou seja, é a qualidade avaliada como ponto forte pelos executivos, mas com baixa qualidade na prestação.

Gap 2: consiste na discrepância entre a percepção gerencial das expectativas dos clientes e as especificações de qualidade de serviços, ou seja, é o fornecimento de baixa qualidade, mesmo com a empresa possuindo procedimentos adequados.

Gap 3: exprime a discrepância entre os padrões e especificações da empresa e o que realmente é fornecido aos clientes.

Gap 4: é a discrepância entre a promessa realizada pelos meios de comunicação externa e o que realmente a empresa fornece. Por exemplo, a propaganda pode anunciar características de um serviço que podem não ser cumpridas, e assim gerar uma distorção na expectativa do cliente, ocasionando uma diminuição na percepção do nível de qualidade do serviço.

Gap 5: é a discrepância entre a expectativa do cliente e a sua percepção do serviço, podendo ser também definido como resultante da função entre os quatros primeiros gaps.

Portanto, a percepção de qualidade dos serviços pelo cliente depende da direção e magnitude dos outros Gaps, associados com projeto, marketing e entrega dos serviços de uma empresa. Estes critérios puderam ser generalizados em 10 categorias descritas na Tabela 4.1, inicialmente chamados de determinantes da qualidade e posteriormente denominados de dimensões da qualidade.

Tabela 4.1 - Dimensão da Qualidade Conceito

Confiabilidade	Habilidade em desempenhar o serviço prometido de forma confiável e com exatidão
Receptividade	Disposição em ajudar o cliente e fornecer o serviço como prometido
Competência	Ter o conhecimento e habilidades requeridas para desempenhar o serviço
Acessibilidade	Facilidade de Contato
Cortesia	Educação, respeito, consideração e simpatia no contato pessoal
Comunicação	Manter os clientes informados na linguagem que eles possam entender e também ouvi-los
Credibilidade	Confiança, demonstrar crédito, honestidade do provedor do serviço
Segurança	Isenção de dúvida, risco, ou perigo
Entendimento sobre o cliente	Fazer esforços para conhecer os clientes e suas necessidades
Aspectos tangíveis	Aparência do ambiente físico, equipamentos, pessoal e material de comunicação

Tomando como base as 10 dimensões da qualidade citadas acima na Tabela 4.1, Parasuraman et al (1988) desenvolveu um questionário chamado de escala SERVQUAL, que veio suprir a falta de uma ferramenta de mensuração da qualidade dos serviços do modelo Gap. Inicialmente foram identificados 97 itens capazes de caracterizar as percepções de qualidade. Após um refinamento desta escala chegou-se a um resultado de cinco dimensões da qualidade composta de 22 itens:

As cinco dimensões da qualidade estão descritas na Tabela 4.2 abaixo:

Tabela 4.2 – Cinco dimensões escolhidas após refinamento	
Tangibilidade	Aparência das instalações, equipamentos, pessoal envolvido e material de comunicação
Confiabilidade	Capacidade de realizar um serviço conforme prometido de forma confiável e precisa
Resposta	Disposição para ajudar o cliente e prover pronto atendimento
Garantia	Habilidade em transmitir confiança e segurança, com cortesia e conhecimento
Empatia	Cuidados e atenção individualizados aos clientes

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

5. ANÁLISE INICIAL DE DADOS

De acordo com HAYES (1996): “O conhecimento das percepções e reações dos clientes, relacionados aos negócios de uma determinada organização, pode aumentar em muito suas possibilidades de tomar melhores decisões empresariais.”.

Seguindo a idéia de HAYES (1996), adaptando-a para o foco do presente trabalho passou-se a trabalhar com o projetista como o cliente. Tal projetista que irá detalhar o seu ponto de vista, para que posteriormente possa ser quantificada a eficácia do projeto.

Precisava-se inicialmente focar de maneira adequada os assuntos que os projetistas consideram relevantes dentro de um projeto e de que maneira estes influenciam na eficácia.

Um produto ou serviço geralmente é avaliado em termos de dimensões ou características. Pode-se considerar como dimensões importantes as necessidades do cliente. Elas são as dimensões que os clientes usam para avaliar um produto ou serviço. Usar-se-á o termo “Dimensões da Qualidade” para descrevê-las (HAYES - 1996).

A aplicação do método dos incidentes críticos iniciou-se quando foi entregue o questionário preliminar (Apêndice B) aos projetistas das empresas VetcoGray, Sulzer Brasil S.A. e Genpro Engenharia S.A.. A pesquisa consistia em o projetista escrever livremente no máximo dez aspectos que ele considerava importante e dez que ele não considerava importante para o andamento do projeto. A partir destas respostas, obteve-se os nossos Incidentes Críticos com os aspectos positivos e negativos. Todas as respostas foram digitalizadas e salvas como banco de dados para a análise propriamente dita dos dados e encontram-se no Apêndice A.

A sistemática do SERVQUAL adotada determina as dimensões consolidadas da qualidade em serviços, simultaneamente com a dos incidentes críticos (CIT), cuja principal vantagem é a utilização de informações oriundas dos clientes para definição de suas necessidades, identificando as experiências positivas ou negativas vivenciadas pelos próprios usuários e evitando desta maneira utilizar somente os padrões existentes.

A partir de tal método, obteve-se maior organização dos dados utilizando-se as dimensões consolidadas. Pode-se classificar os incidentes críticos dentro destas dimensões. Com esta classificação, considerou-se sub-itens dentro de cada dimensão consolidada, tais sub-itens são os itens de satisfação indicados na Tabela 6.1.

Tabela 6.1 – Itens de satisfação

Dimensão consolidada	Itens de satisfação
Tangibilidade	Documentos
	Recursos
Confiabilidade	Fundamentação
	Realização
	Resultado
Resposta	Planos
	Orçamento
Garantia	Competência
	Experiência
	Informação
Empatia	Comunicação
	Motivação

Os incidentes críticos foram todos listados e agrupados, após serem coletados dos questionários preliminares. Para esta listagem foi necessário aglutinar algumas respostas devido à semelhança de significado.

Um detalhe, muito perceptível, é de que há muitos mais “aspectos importantes” do que “não importantes”. Tal fato já era previsível, tendo em vista que muitos dos entrevistados não entendiam bem o que era pretendido ao serem questionados de algo “não importante” durante um projeto, sendo que eles consideravam que não havia aspectos “não importantes”. Como dito em Caminada Netto et al. (2006), “isto era de se esperar de pessoas cuja atividade diária é justamente o projeto e desenvolvimento do produto”. Entretanto, apesar de se pretender coletar as opiniões sinceras dos envolvidos no projeto, o fato de termos consideravelmente menos “aspectos não importantes” do que “aspectos importantes”, constitui um erro estatístico, que se precisa tentar compensar no questionário da etapa subsequente da pesquisa.

Além disso, pode-se observar que em alguns aspectos que foram classificados como “não importantes”, na verdade o que ocorreu foi colocar a negação de algo que o entrevistado considerava importante. Como por exemplo, na dimensão “empatia” no item comunicação, “Falta de Comunicação”, foi considerado não importante, quando o que na verdade o entrevistado quis dizer era de que a comunicação é importante. Ou ainda na dimensão “tangibilidade” no item documentos, “Informações erradas nas plantas”, foi considerado não importante, quando na verdade pretendia-se dizer que os dados dos documentos devem ser confiáveis.

A aglutinação de respostas foi necessária, pois em alguns casos, haviam várias formas para se expressar uma mesma idéia. Como exemplo podemos pegar o item de satisfação Realização da dimensão Confiabilidade, no qual aparecem muitas respostas como “Organização documental” que é citado por nove projetistas. Alguns casos ainda não foram aglutinados pois será feita uma nova análise e separação com mais detalhes de interpretação em cima das divisões e aglutinações já realizadas. Um exemplo deste caso pode ser demonstrado com o item Fundamentação da dimensão Confiabilidade abaixo:

1. Entender o objetivo e expectativa do cliente.
2. Garantir satisfação do cliente.
3. Entendimento dos requisitos do cliente.
4. Conhecer bem o que o cliente deseja em relação ao produto.
5. Entender claramente a expectativa do cliente.
6. Compreender as necessidades do cliente.

6. PREPARAÇÃO DA PESQUISA QUANTITATIVA

Foram coletados 53 questionários respondidos, sendo este um bom número de aspectos. É necessário ressaltar que existem variados tipos de opiniões, ou seja, os projetistas realmente opinaram livremente, cada um considerando o seu ambiente. Devido a este fato a aplicabilidade dos incidentes críticos é viável e eficaz. Portanto, a posterior análise para a confecção do questionário final foi rica em informações.

Em geral, os projetistas tiveram dificuldade para classificar aspectos “não importantes”, argumentando que não há fatores que são relacionados ao projeto que não sejam importantes.

Percebeu-se que muitos dos projetistas que responderam o questionário têm se preocupado com a qualidade dos processos do projeto, bem como com a qualidade do produto final. Também foi grande o número de projetistas que citaram o relacionamento inter-pessoal e o espírito de equipe como fatores importantes para o bom andamento do projeto. Houve grande cooperação por parte das empresas e dos projetistas participantes .

As etapas usadas para elaborar a pesquisa quantitativa, baseiam-se na proposta de Albrecht e Bradford (1992).

As etapas seguidas são:

1- Planejar a pesquisa; 2- Elaborar o questionário; 3- Testar o questionário; 4- Finalizar o questionário; 5- Determinar o público-alvo; 6- Realizar a pesquisa; 7- Processar os dados; 8- Analisar os dados e 9- Relatar os resultados.

Planejar a Pesquisa

Planejar a pesquisa significa compreender o motivo de realizá-la, e com isto, determinar as informações desejadas e como obtê-las. Para melhorar a elaboração da pesquisa, respondem-se algumas perguntas que nos auxiliam na confecção final, assim como em Caminada Netto, 2006.

1ª Pergunta: *Quem deseja a informação? Ou seja, quem é o cliente da pesquisa? Ou ainda, a quem o pesquisador deve relatar os resultados da pesquisa?*

Esta pergunta é interessante, pois se podem encontrar maneiras diferentes de determinar o cliente, dependendo da maneira como olhar os envolvidos. Um dos que pode desejar a informação é o entrevistador, que colhe os dados para elaborar seu trabalho. Entretanto, o entrevistado também pode ser o cliente, caso ele tenha interesse em receber melhorias baseadas em sua opinião. E seguindo este último raciocínio, a empresa que conta com os funcionários entrevistados, pode ser o cliente, já que ela pode estar aguardando tais resultados, para determinar mudanças.

2ª Pergunta: *O que se está tentando conseguir?*

Determinar quais fatores devem ser incrementados, ou melhorados, dentro de uma equipe de projeto, ou de uma empresa, para que o projeto, ou produto final, se desenvolva da maneira mais eficiente e concreta possível, e quais fatores devem ser evitados, pois podem atrapalhar o andamento natural e eficaz do projeto. Como expressar a importância relativa destes fatores e como classifica-los em termos quantitativos.

3ª Pergunta: *Quem tem a informação que se procura?*

As pessoas que possuem a informação que se procura, são os projetistas, no nosso escopo, engenheiros formados, que trabalham com projetos mecânicos.

4ª Pergunta: *Como a pesquisa pode contribuir para o propósito?*

Com a pesquisa fica fácil obter a opinião de cada projetista em relação ao assunto de desejado. A pesquisa preliminar serviu para determinarmos os pontos relevantes. Agora com a pesquisa final, vamos coletar o grau de importância de cada item que fora citado na pesquisa preliminar.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

7. FATORES DE EFICÁCIA

Para conseguir relacionar os Incidentes Críticos que foram coletados com a pesquisa inicial com as formulações que estruturarão o questionário final, foi necessária a utilização de uma nova ferramenta. Para tanto, recorreu-se ao consagrado método denominado de “diagrama de afinidade” (CAMINADA NETTO, 2003; DELLARETTI FILHO, 1996; NAYATANI et al., 1994; MIZUNO 1988) amplamente utilizado na engenharia e gestão da qualidade.

Método do Diagrama de Afinidades:

O método usa a afinidade entre dados verbais, parciais e itens fragmentados (retalho) para, de uma forma sistemática, ajudar a entender a estrutura de um problema amplo, abrangente.

O diagrama de afinidade utiliza um processo de brainstorm, ou seja, de livre debate em que os participantes dão sugestões para auxiliar o grupo a coletar e organizar grandes quantidades de contribuições criativas (idéias, fatos, opiniões) com relação a um problema de processo ou produto.

Os diagramas de afinidades ajudam as pessoas a pensar com maior eficiência sobre problemas, de três maneiras:

- Definem a natureza de um problema e trazem à tona problemas escondidos.
- Ajudam a organizar e ordenar um emaranhado de idéias.
- Mostram a direção correta a seguir na solução de problemas.

Como construir um Diagrama de Afinidades:

Etapa 1: Decisão sobre o tema.

Selecione o assunto ou problema potencial sobre o qual deseja trabalhar.

Etapa 2: Coleta dos dados.

Colete os dados verbais relevantes para o tema. O “brainstorm” é um dos métodos mais utilizados, contudo, pesquisas e idéias são outras fontes de dados.

Etapa 3: Preparação de cartões de dados:

Escreve-se cada item (dado verbal) coletado em um único cartão, papéis adesivos (post-it) são muito úteis para essa finalidade.

Etapa 4: Agrupamento de Cartões.

Coloque os cartões de dados, lado a lado, de modo a que nenhum cartão esteja em nível mais elevado. Leia cada cartão e trate de descobrir quais são, de alguma forma, semelhantes.

Considere por exemplo:

“Que outros cartões têm o mesmo significado?”

“É este cartão de alguma forma ligado a algum outro?”

“Coloquei os cartões similares próximos uns dos outros?”

Etapa 5: Preparação dos cartões de afinidade.

Ler e corrigir os dados verbais de cada grupo de cartões que você preparou, se os dados não estiverem suficientemente claros, esclarecer as colocações e rotular para cada grupo um outro cartão com uma colocação sucinta e completa das características do grupo de cartões (Cartão afinidade).

Etapa 6: Agrupamento dos cartões de afinidade e cartões de dados.

Agrupe os cartões de dados de cada família e mantenha-os unidos com o respectivo cartão de afinidade.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

Tabela 9.1 – Método de afinidade versus métodos estatísticos.

	MÉTODOS ESTATÍSTICOS	MÉTODOS DE AFINIDADE
1.	Voltados para o teste de hipóteses	Voltado para descobrir problemas
2.	Quantificam e transformam um evento em dados numéricos	Expressa dados em linguagem e símbolos sem quantificar
3.	Prestam-se à abordagem analítica; permitem a estratificação	Presta-se à compreensão global; permite harmonizar elementos heterogêneos
4.	Capazes de levar à compreensão dos problemas pelo raciocínio	Capazes de conduzir ao entendimento dos problemas através da intuição
5.	Refletem a maneira ocidental de pensar	Baseado na língua japonesa

FONTE: (Mizuno, 1998).

Ao aplicar a metodologia do Diagrama de Afinidade nos incidentes críticos que foram obtidos com a pesquisa preliminar, os itens de satisfação que foram determinados anteriormente, agora passam a ser fatores de eficácia, que representam as necessidades de eficácia no processo do projeto. A classificação dos itens de satisfação em fatores de eficácia deu-se como em Caminada Netto, 2006. Tal semelhança ocorreu devido à similaridade de propósito dos trabalhos, que buscam melhorias em projetos mecânicos e devido à semelhança entre os incidentes críticos e a classificação SERVQUAL, que foram muito parecidos.

Portanto, os fatores de eficácia são:

- 1 – Preparação para o projeto;**
- 2 – Clima organizacional;**
- 3 – Informação e conhecimento;**
- 4 – Corpo técnico;**
- 5 – Execução do projeto;**
- 6 – Sucesso do produto;**

8. ESTRUTURAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A elaboração de um questionário não é algo fácil e simples de ser feita. Não existe uma regra básica ou um método simples que se possa seguir e então obter no final um questionário ideal. Para a confecção deste questionário, buscamos então seguir recomendações de diversos autores, como por exemplo, Aguiar (1998): “O questionário deve ser o mais curto possível. O tamanho do questionário e o seu tempo de aplicação dependem naturalmente do interesse do entrevistado pelas questões abordadas”.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

E também Albrecht e Bradford (1992): “Para ser eficiente, uma pesquisa não deve ser muito longa. As pessoas não querem se aborrecer com muitas perguntas e que demoram para responder. Uma regra geral é que se houver mais de 50 perguntas, as respostas se tornam menos confiáveis, porque quanto mais tempo demoram para responder mais as pessoas vão perdendo a concentração. Podem começar querendo cooperar, mas acabam ficando irritadas conforme os itens vão aumentando”.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

Buscando seguir os conhecimentos e recomendações, a estruturação do questionário foi feita da seguinte maneira:

1 – Estrutura lógica: As perguntas devem vir numa seqüência lógica e natural para os entrevistados.

2 – Concisão: Seguindo a recomendação de que muitas perguntas podem cansar o entrevistado e assim afetar a veracidade das respostas, buscou-se ficar com o menor número de perguntas possíveis.

3 – Simplicidade: Usar de linguagem simples, sem complicar com vocabulário excêntrico.

4 – Justificativa: Apresentar sempre uma breve justificativa para o que se está perguntando.

5 – Orientação: Sempre explicar o que se deseja, para que não haja interpretação errada e então respostas divergentes.

O questionário final será elaborado na forma de múltipla escolha.

Este formato será utilizado seguindo também recomendações de autores, como segundo Hill e Hill (1998) em duas situações:

- Quando o investigador conhece muito bem a natureza das variáveis mais relevantes, e mais importantes, na área da investigação e quer obter informação quantitativa sobre elas.

- Quando o investigador quer utilizar um conjunto de perguntas para criar uma nova variável. Por exemplo, quando quer desenvolver uma nova variável “Satisfação global no emprego” e pretende criar esta variável a partir de um conjunto de perguntas sobre vários aspectos, ou “componente”, da satisfação já conhecidos.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

Outro fator importante na elaboração do questionário, foi a decisão de quantas alternativas o entrevistado teria como opções para responder. Seguindo o conhecimento de que uma pessoa tende a ser ponderada nas suas decisões, fazer um questionário com número ímpar de alternativas, aumentaria a tendência de que muitos escolhessem a alternativa central, para deixar a opinião nem muito tendenciosa para um lado, nem para o outro.

A situação acima citada verifica-se em Hill e Hill (1998):

“Perante um número ímpar de respostas alternativas..., muitos inquiridos têm a tendência para dar a resposta de uma maneira “conservadora” e responderem no meio da escala (neste caso a resposta “Média”), pensando que é mais “seguro” não dar uma opinião forte (nem positiva nem negativa) – mas provavelmente têm uma opinião mais forte do que mostram. Portanto, um número de respostas alternativas ímpar pode ajudar à obtenção de respostas erradas. As respostas são “erradas” no sentido em que não são muito representativas das verdadeiras opiniões (ou atitudes ou satisfações) de uma grande parte dos inqueridos.”

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

Na tentativa de conseguir criar os melhores aspectos para o questionário, vamos criar um questionário de múltipla escolha com seis alternativas. Com seis alternativas não temos nem poucas e nem uma quantidade exagerada de opções para respostas, além de conseguir-se manter um número par de opções, evitando o termo central (alternativa “média”).

Outras recomendações de Hill e Hill (1998) que possibilitaram as tomadas de decisões acima citadas são:

“... no caso em que o objetivo da pergunta é solicitar uma opinião, uma atitude, ou um grau de satisfação, o investigador não deve utilizar só duas alternativas. Perante este tipo de pergunta a maioria dos respondentes quer dar uma resposta mais detalhada do que seria possível com apenas duas respostas alternativas.

Geralmente não é boa idéia usar mais do que seis respostas alternativas...

Por outro lado, um número par de respostas alternativas.... obriga todos os inquiridos a dar uma opinião (ou atitude) definitivamente positiva ou negativa. Não é possível dar uma opinião neutra – mesmo no caso em que a opinião do inquirido seja verdadeiramente neutra. Portanto, um número par de respostas alternativas pode forçar a respostas erradas.”

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

No final da pesquisa de múltipla escolha, também disponibilizou-se uma região onde o inquirido poderia dissertar sobre sua opinião ou comentar a respeito do questionário, e onde também poderia responder perguntas de nível demográfico, como idade e tempo de experiência profissional, fornecendo dados pessoais. Com isto busca-se aprimorar ao máximo a pesquisa e cansar o mínimo o respondente.

9. ELABORAÇÃO DAS PERGUNTAS

As perguntas que compõe o questionário final são oriundas das afirmações coletadas na pesquisa preliminar e de suas eventuais aglutinações.

Em cada bloco, de um determinado fator de eficácia, colocou-se 10 afirmações para que os projetistas indicassem as suas importâncias relativas, para o bom andamento de um projeto.

O modelo do questionário final, dividido em fatores de eficácia, e com as perguntas pertinentes a cada bloco, encontra-se no Apêndice C.

10. ANÁLISE DOS RESULTADOS

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Na análise dos dados obtidos, procurou-se tomar cuidado para entender o significado destes. O que realmente pretende-se é, com os dados obtidos, encontrar contribuições para compreender e avaliar o problema em estudo.

Pretendia-se desenvolver o trabalho buscando ouvir a voz dos envolvidos com projetos. Buscando atingir o objetivo, buscou-se ouvir o máximo de projetistas possível, e isto poderia ser feito de duas maneiras diferentes. Uma delas era obter várias empresas de engenharia com alguns projetistas, e assim conseguir uma quantia razoável, graças à grande quantidade de empresas envolvidas. E outra forma, que foi a utilizada neste trabalho, foi de conseguir um grande volume de respondentes dentro de uma única empresa, que possuísse vários engenheiros que trabalham em projetos, de diferentes idades e com diferentes experiências.

Os resultados obtidos com a ponderação das afirmações do questionário final encontram-se no apêndice D, onde se encontram a soma total da pontuação que cada afirmação recebeu, a média final de cada afirmação, seu desvio padrão, e o cálculo do seu índice de priorização, que será introduzido mais adiante. O questionário final foi respondido por 43 projetistas que trabalham com projetos, a grande maioria de uma única organização.

Os dados são apresentados na forma de dois gráficos. Um deles é um gráfico de barras, aonde se mostra a nota média de cada afirmação. O outro é um gráfico onde para cada afirmação mostra-se a sua maior nota, a sua menor nota e onde a sua média está localizada.

Os comentários e conclusões são determinados de acordo com os resultados das pesquisas e também considerando o que alguns dos respondentes escreveram no campo “A PALAVRA É SUA”. Vale lembrar que apenas alguns respondentes quiseram escrever no campo citado.

RESULTADOS DAS PESQUISA

Os resultados estão no fim do trabalho no apêndice D. Algo que se pôde observar foi que a média global de cada bloco foi relativamente alta, ficando sempre acima de 4,6 num intervalo de 1 (nota mínima) a 6 (nota máxima). Com isto a primeira conclusão é de que o questionário final, que foi elaborado com os resultados da pesquisa preliminar esta de acordo com o pretendido, possuindo afirmações importantes para o projeto e que foram bem selecionadas.

Também para ilustrar melhor as diferenças de amplitudes nos gráficos, determinou-se que todos os valores das médias partiriam da nota 4,0.

PREPARAÇÃO PARA O PROJETO

Os gráficos 12.1 e 12.2 apresentam os resultados obtidos para o bloco “Preparação para o projeto”. A média global para este bloco é igual a 4,85.

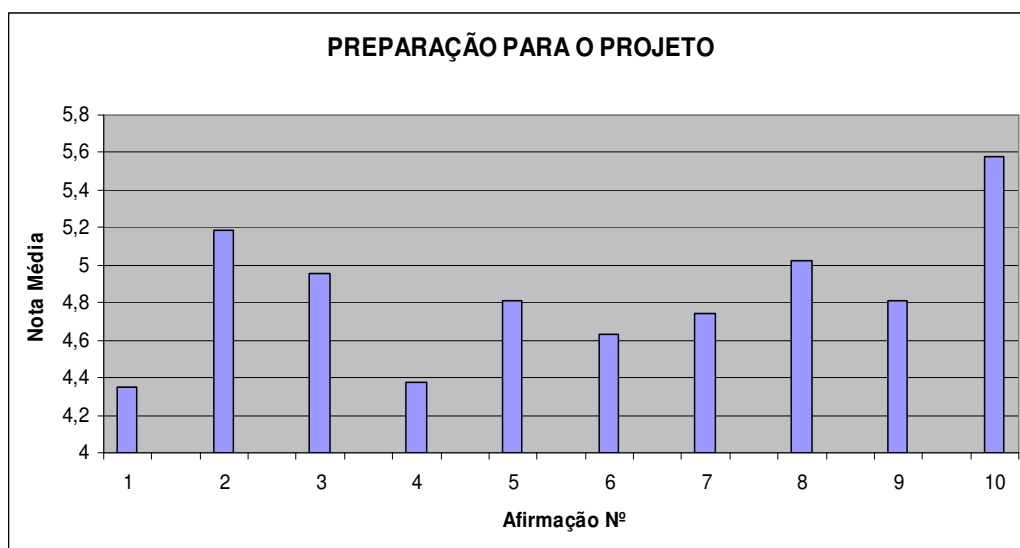


Gráfico 12.1 – Médias para afirmações do bloco “Preparação para o projeto”.

Afirmações:

1. Follow-up do cronograma por todos os envolvidos
2. Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos
3. Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento
4. Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto
5. Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento
6. Análise geral dos custos de projeto
7. Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura
8. Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos
9. Equipamentos de trabalho adequados e atualizados
10. Definição concreta do objetivo do projeto

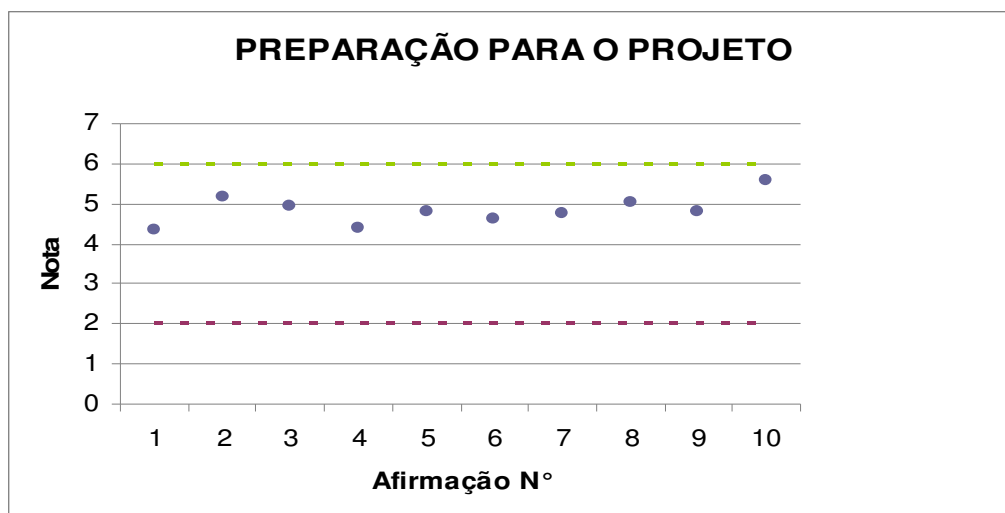


Gráfico 12.2 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Preparação para o projeto”.

Observando os gráficos 12.1 obtidos a partir destas informações, verifica-se que as afirmações 2, 3, 8 e 10, respectivamente com valores de 5,18, 4,95, 5,02 e 5,58, apresentam média superior à média global. Observando o gráfico X.X, verifica-se que a afirmação 10 obteve uma média consideravelmente maior em relação às outras afirmações.

Analisando o resultado da afirmação 2, evidencia-se a importância que todos projetistas dão para que o projeto tenha um cronograma bem elaborado e coerente. Esta importância fica ainda mais ressaltada, quando verificamos que a afirmação 1, que afirma que todos envolvidos devem seguir o cronograma, recebeu notas mais baixas. Ou seja, o fato de todos seguirem o cronograma não é tão relevante quanto o fato de o cronograma ser bem feito e adequado para cumprir metas e objetivos e assim então possibilitar que todos o possam seguir de alguma forma.

Sobre a afirmação 3, observa-se a importância dada pelos colaboradores a respeito do planejamento preliminar de cada projeto e empreendimento. Fica claro que a expectativa dos projetistas é de que a gerência da empresa planeje-se de tal modo que esta esteja preparada para todas as exigências que o projeto possa solicitar.

No tocante à afirmação 8, pode-se ver a importância que foi dada para o fato de se direcionar corretamente tanto recursos técnicos, quanto pessoais para que as metas pudessem ser atingidas.

Finalmente, a afirmação 10 é a com maior nota. Para os projetistas a afirmação mais relevante acaba sendo o fato de que se espera que o projeto tenha o seu objetivo definido de maneira concreta.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações:

- ▶ O cronograma deve existir, não na expectativa de todos o seguirem, mas sim para que o projeto tenha um caminho para seguir;
- ▶ A equipe espera que haja um planejamento tanto financeiro, quanto das atividades que precisam ser efetuadas, para que nenhuma surpresa apareça durante a execução do projeto;
- ▶ O objetivo do projeto deve estar claro e bem determinado, para que as metas sejam atingidas, de modo que esforços desnecessários não sejam feitos e nem gastos desnecessários efetuados.

CLIMA ORGANIZACIONAL

Os gráficos 12.3 e 12.4 apresentam os resultados obtidos para o bloco “Clima Organizacional”. A média global para este bloco é igual a 4,90.

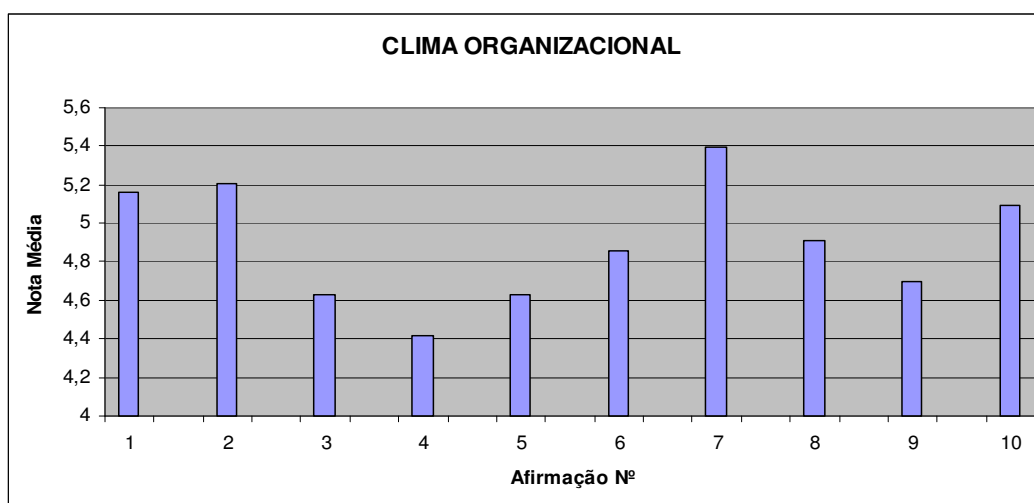


Gráfico 12.3 – Médias para afirmações do bloco “Clima organizacional”.

Afirmações:

1. Alinhamento da equipe / objetivos mútuos
2. Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto
3. Ouvir opiniões pessoais de toda a equipe
4. Boa comunicação externa ao projeto
5. Biblioteca eletrônica atualizada. Memória de projetos semelhantes feitos anteriormente
6. Sentir que sua contribuição é importante para o projeto
7. Funcionários motivados e com vontade de trabalhar no projeto
8. Ambiente com boas condições de trabalho e concentração
9. Liberdade para criação (melhorias)
10. Transparência e confiança entre parte administrativa e operacional

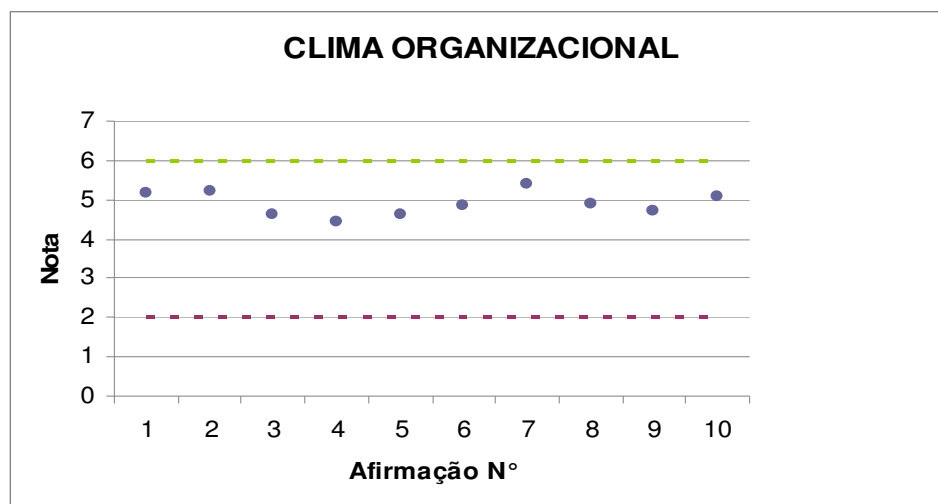


Gráfico 12.4 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Clima Organizacional”.

Neste bloco, observa-se que 5 afirmações possuem médias acima da média global, sendo elas as afirmações 1, 2, 7, 8 e 10, com respectivamente, 5,16, 5,21, 5,39, 4,91 e 5,10. A média global deste bloco é muito próxima da do bloco anterior, mas verifica-se que há uma uniformidade um pouco maior nas preocupações consideradas pelos projetistas.

Algo que se percebe rapidamente é o fato de as afirmações 3, 4, 5 e 9 terem recebido notas consideravelmente inferiores às outras afirmações. As afirmações 3, 4 e 5, caracterizam o fato de que os projetistas são pessoas auto-suficientes, acostumadas a resolverem problemas.

Com a afirmação 9 demonstra-se o fato de que seja importante criar novas melhorias. Entretanto este não é o fator mais importante para um projeto, já existem soluções criadas e conhecidas suficientes para resolver praticamente qualquer empecilho que o projeto traga à tona.

Avaliando-se as afirmações 1 e 2, verifica-se a importância que a equipe tem na visão dos projetistas. Considerou-se muito relevante que a equipe trabalhe em conjunto e que a comunicação dentro da equipe seja boa, estes são fatores que, atualmente, toda empresa que possua grupos trabalhando em um determinado projeto almeja.

As afirmações 7, 8 e 10 referem-se a questões motivacionais. A número 7 dirige-se diretamente ao fato do colaborador sentir-se animado e então dedicar-se

com maior afinco à sua atividade. Vale ressaltar que a afirmação 6 também é voltada para a motivação e esta possui uma média muito próxima da média global do bloco. O ponto diferencial das afirmações 8 e 10 em relação ao fator motivacional, é que avalia-se o quanto o ambiente de trabalho, tanto físico, quanto de convivência do dia-a-dia da empresa pode motivar o colaborador.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações:

- ▶ Equipe entrosada e focada;
- ▶ Motivação e reconhecimento;

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Os gráficos 12.5 e 12.6 apresentam os resultados obtidos para o bloco “Informação e Conhecimento”. A média global para este bloco é igual a 4,72.

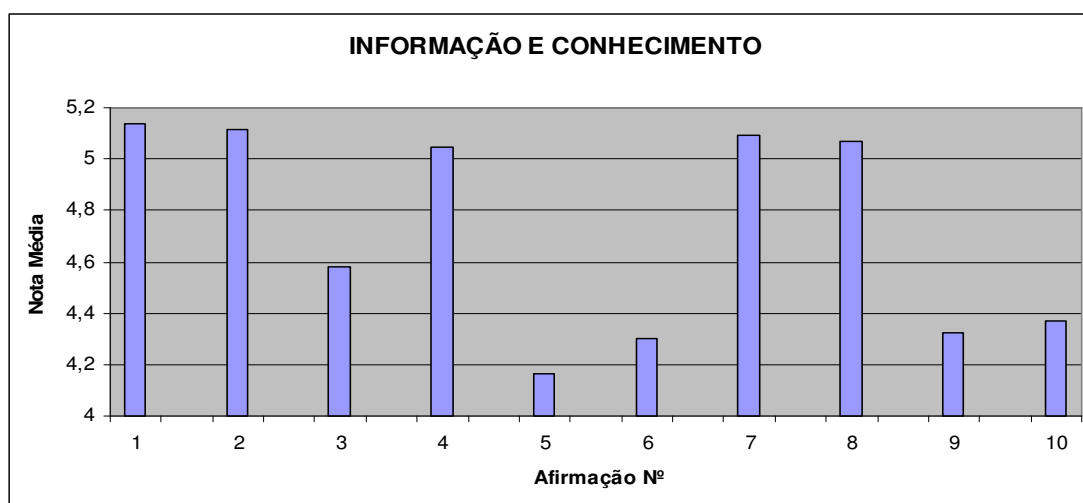


Gráfico 12.5 – Médias para afirmações do bloco “Informação e Conhecimento”.

Afirmações:

1. Avaliar a viabilidade do produto no mercado face aos concorrentes
2. Fazer análise crítica dos requisitos do cliente/mercado
3. Analisar e ter a visão de todo o ciclo de vida do produto
4. Analisar e identificar todos os riscos e falhas potenciais
5. Exceder no aspecto qualidade às necessidades do cliente
6. Considerar as expectativas não especificadas do cliente
7. Ouvir a voz do cliente
8. Bom conhecimento do tipo de produto e processo em desenvolvimento
9. Como será feita a propaganda do produto
10. Usar novas tecnologias “softwares atualizados”

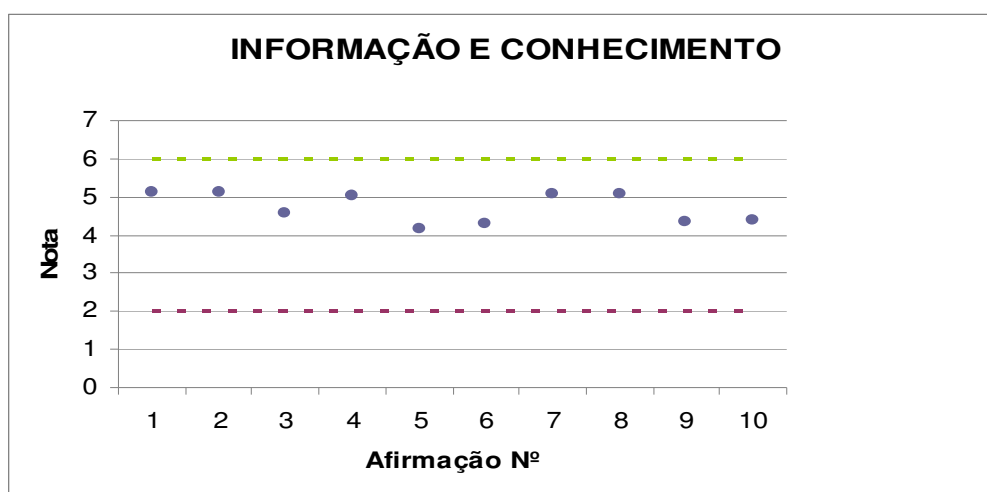


Gráfico 12.6 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Informações e Conhecimento”.

Neste bloco, têm-se visivelmente afirmações com maiores notas do que outras. As afirmações que possuem nota maior do que a média do bloco são 1, 2, 4, 7 e 8, com respectivamente, 5,14, 5,12, 5,10 e 5,07.

As afirmações 1, 2 e 7 referem-se a preocupações que não estão dentro da empresa, mas são fatores que exigem atenção para o bom andamento do projeto, como: concorrentes, clientes/mercados, por isto como são fatores não controlados pelos colaboradores, ganharam notas altas, por representarem um desafio extra, de além de atingir os objetivos, também agradar clientes e mercado.

As afirmações 4 e 8 revelam a preocupação dos projetistas com o correto direcionamento dos esforços. Verifica-se que evitar as falhas e conhecer todo o desenvolvimento do projeto é considerado necessário, para que se esteja preparado para reduzir ao mínimo as surpresas, que possam retardar ou até inviabilizar o processo.

Os baixos valores médios atribuídos para as afirmações 3, 5, 6, 9 e 10 parecem revelar uma visão e posição excessivamente focada no processo de projeto e desenvolvimento em si, e conseqüentemente, uma certa incapacidade de perceber o negócio como um todo.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações:

- avaliar fatores externos que são importantes;

- ▶ reduzir as incertezas nos projetos;

CORPO TÉCNICO

Os gráficos 12.7 e 12.8 apresentam os resultados obtidos para o bloco “Corpo Técnico”. A média global para este bloco é igual a 4,76.

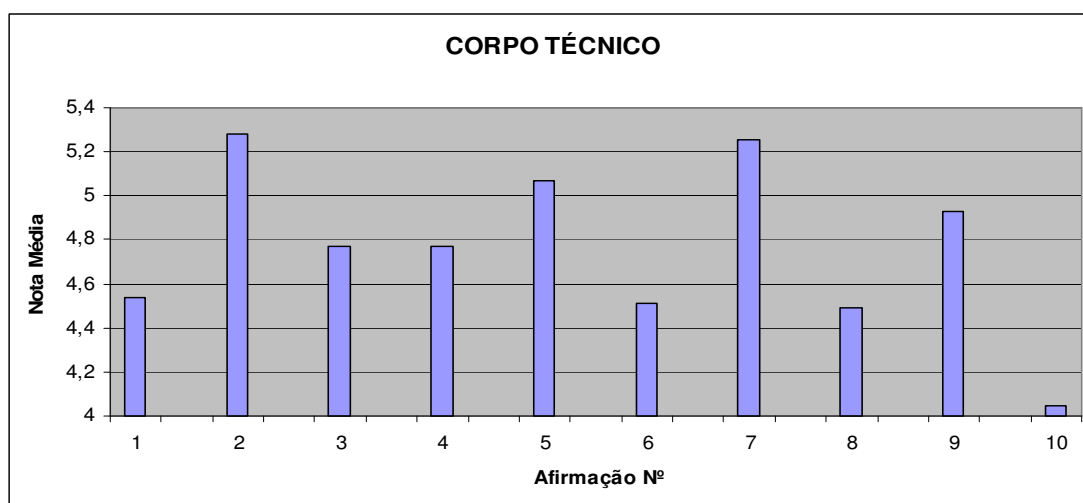


Gráfico 12.7 – Médias para afirmações do bloco “Corpo Técnico”.

Afirmações:

1. Ter equipes de projeto multidisciplinares
2. Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores
3. Uma equipe que possuam pelo menos um, engenheiro sênior por área de projeto
4. Experiência profissional no tipo de projeto
5. Treinamento e capacitação de colaboradores
6. Envolver projetistas com problemas de campo
7. Líder ativo para elaboração e monitoração
8. Para melhorar nos projetos tem que desenvolver a equipe e adquirir conhecimento
9. Bom gerenciamento dos recursos técnicos e pessoais
10. Ter talentos individuais destacados na equipe

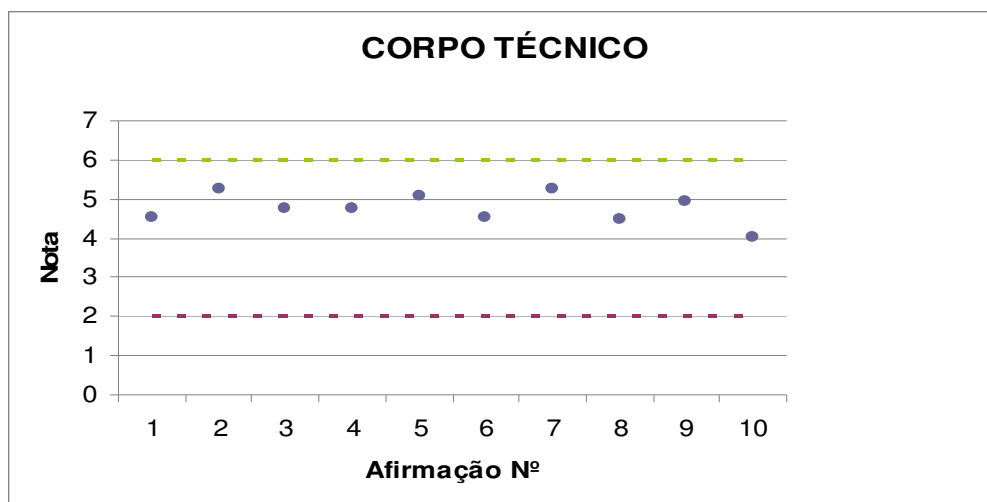


Gráfico 12.8 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Informações e Conhecimento”.

Neste bloco, as afirmações que superam a média do bloco são 2, 3, 4, 5, 7 e 9, com respectivamente, 5,27, 4,76, 4,76, 5,06, 5,25 e 4,93.

As afirmações 2, 3, 4 e 5 referem-se à capacitação técnica dos envolvidos. Acredita-se ser previsível que fatores como experiência profissional, capacitação técnica, treinamentos técnicos, fossem ser fatores considerados importantes para projetistas, que lidam diariamente com problemas que exijam conhecimentos e experiência para poderem ser resolvidos.

As afirmações 7 e 9 focam outro fator relevante. Revelam a preocupação dos colaboradores em ter alguém que esteja encabeçando o projeto e que lidere as etapas e funções, e também a convicção da necessidade de se dispor de um gerenciamento adequado.

Vale mencionar a afirmação 1. Obviamente que quanto mais multidisciplinar uma equipe melhor, assim mesmo a média desta afirmação foi baixa. Isto pode ser compreendido, por não determinarem-se quais disciplinas estamos tratando, os projetistas provavelmente entenderam que poderiam ser assuntos não técnicos ou que somassem algo positivo para o bom andamento de um projeto, como ter pessoal de marketing junto de engenheiros mecânicos. Este problema hoje em dia é resolvido com estruturas matriciais de gestão.

O que se pode concluir das afirmações com médias acima da média do bloco, é que cabe à organização um gerenciamento maduro e também que providencie e

mantenha a capacitação técnica dos seus colaboradores, bem como propiciar condições adequadas para acúmulo de conhecimento.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações:

- ▶ experiências anteriores adicionam conhecimentos;
- ▶ conhecimentos práticos e teóricos;
- ▶ constantes treinamentos e cursos propiciados pela organização aos colaboradores;
- ▶ que a organização tenha um gerenciamento maduro;

EXECUÇÃO DO PROJETO

Os gráficos 12.9 e 12.10 apresentam os resultados obtidos para o bloco “Execução do projeto”. A média global para este bloco é igual a 4,94.

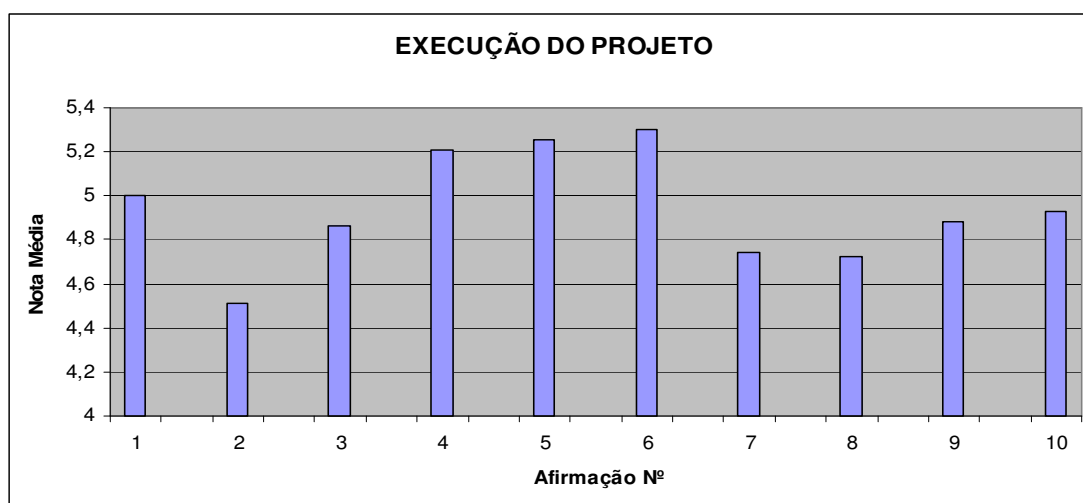


Gráfico 12.9 – Médias para afirmações do bloco “Execução do Projeto”.

Afirmações:

1. Registrar todo o histórico e informações do projeto
2. O memorial técnico de cada projeto é um banco de dados para futuras seleções
3. Padronizar tudo que puder ser padronizado (cálculos, desenhos, etc)
4. Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados
5. Coordenação eficiente para interagir setores visando o objetivo
6. Interação entre os diferentes setores
7. Acompanhar os prazos das etapas de projeto
8. Monitorar os indicadores ou critérios de sucesso do projeto
9. Estabelecer as autoridades e responsabilidades dos membros da equipe
10. Programar as atividades e serviços de projeto

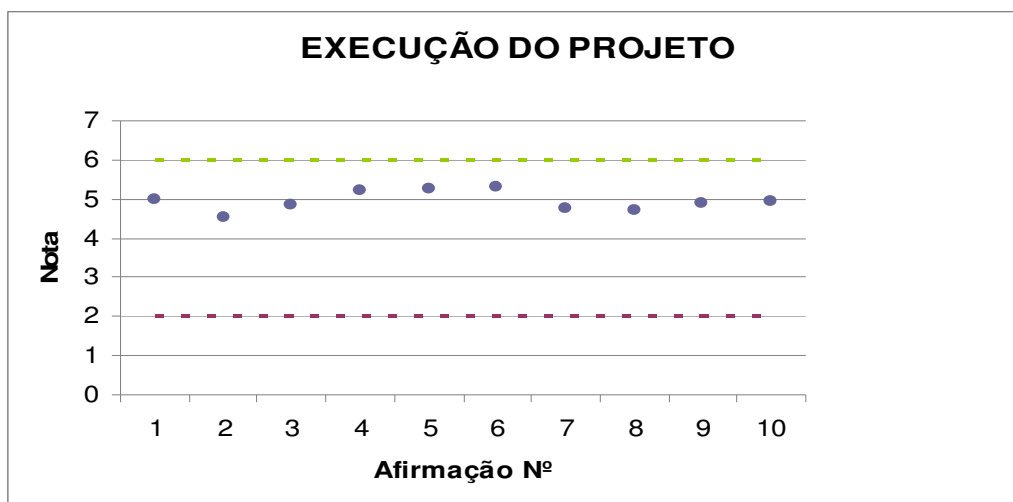


Gráfico 12.10 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Execução do Projeto”.

Neste bloco, as afirmações que se igualam ou superam a média do bloco são as seguintes: 1, 4, 5, 6 e suas médias são respectivamente, 5,00, 5,21, 5,25, 5,30. Este trata-se de um bloco onde verificamos uma uniformidade maior novamente, onde 7 afirmações possuem notas acima de 4,80 e outras duas quase atingem este patamar.

Analisando este bloco, verifica-se logo de início que a afirmação 1 possui uma média alta. Isto não é nada surpreendente, visto que sempre que um projeto é desenvolvido, a organização e registro de todas as etapas realizadas, sejam elas fases técnicas ou fases administrativas, são sempre relevantes. Uma maneira de se demonstrar a importância dos registros históricos do projeto, seria a ocasião em que após meses de trabalho, desejar-se verificar alguma medida tomada no início dos trabalhos. Com um registro bem feito e organizado, com arquivos e pastas, tanto físicos, quanto eletrônicos, sempre será possível verificar e entender tudo que foi feito anteriormente no projeto.

A afirmação 4 foca a importância de metodologias durante o processo de desenvolvimento do projeto. A sua alta média evidencia o quanto os projetistas consideram importante que o trabalho siga um caminho bem definido e pré-estruturado. Que as formas e maneiras com que as etapas são vencidas, concluídas e até mesmo abordadas, possuam procedimentos claros e bem definidos, ou seja, que sua metodologia seja eficiente.

Nas afirmações 5 e 6 observa-se a relevância que os projetistas deram à interação entre os setores envolvidos no projeto. Pode-se dizer que ambas demonstram a importância que é dada ao fato de que, os setores envolvidos no projeto devem trabalhar de maneira entrosada, um ajudando ao outro, e sempre buscando otimizar o resultado do projeto. Esta interação deve ser preocupação tanto dos colaboradores, que compõe os setores que interagem entre si, quanto da alta gerência e liderança, que precisa saber como direcionar e fazer os setores trabalharem juntos.

A afirmação 2 possui uma média baixa. Isto possivelmente deve-se ao fato de que hoje em dia, poucas grandes inovações são tomadas em projetos, sendo praticamente todas possíveis alternativas conhecidas. E sendo o colaborador uma pessoa acostumada a resolver problemas, a importância dada ao banco de dados que poderia ser criado com os memoriais de projetos antigos, não recebeu a importância esperada.

A afirmação 3 segue a mesma linha de raciocínio da afirmação 2. É claro que padronizações são necessárias e realizadas durante projetos, mas também é evidente que elas já estejam todas pré-definidas e prontas, não sendo necessário novos padrões. Definir novos padrões fugiria do foco de trabalho dos colaboradores, o que possivelmente explica a média abaixo da média global.

As outras afirmações apesar de não estarem com médias acima da média global, possuem uma nota elevada e que não podem ser desconsideradas. Na verdade ao analisarem-se cada afirmação, verifica-se que todas são muito importantes para o projeto, o que valida a confecção do questionário, que foi feito usando as opiniões dadas pelos próprios projetistas. Então na verdade deve-se entender que as alternativas 7, 8, 9 e 10 possuem sim uma importância relativa, mas neste trabalho se analisará as informações que ficaram com média acima da média global.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações:

- ▶ cuidados especiais com histórico e dados do projeto;
- ▶ que os procedimentos adotados sejam claros;
- ▶ diferentes setores devidamente gerenciados e focados no objetivo comum;

SUCESSO DO PRODUTO

Os gráficos 12.11 e 12.12 apresentam os resultados obtidos para o bloco “Sucesso do Produto”. A média global para este bloco é igual a 4,64.

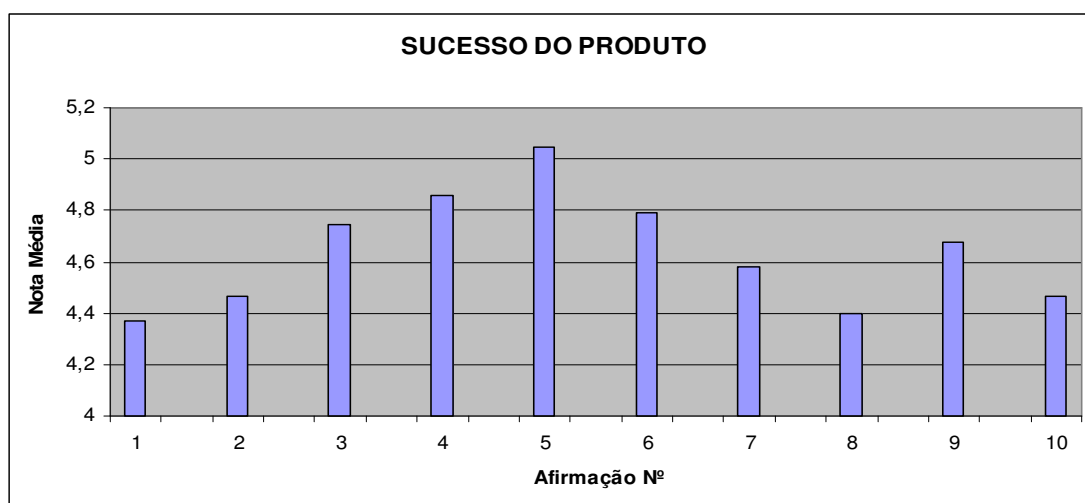


Gráfico 12.11 – Médias para afirmações do bloco “Sucesso do Produto”.

Afirmações:

1. Participar da implementação em produção (fabricação / construção)
2. Dividir a responsabilidade do resultado com as demais áreas envolvidas
3. Medir a relação entre custo realizado e previsto para o projeto
4. Atender as metas da organização para a rentabilidade do produto
5. Definir uma base de fornecedores comprometida com o desenvolvimento
6. Avaliar a adequação das informações para os fornecedores
7. Avaliar a facilidade de produção (fabricação / construção)
8. Medir a quantidade de alterações após a conclusão do projeto
9. Avaliar as desvantagens em relação aos concorrentes
10. Medir a quantidade de atendimentos durante o período de garantia



Gráfico 12.12 – Médias, maiores e menores notas para as afirmações do bloco “Sucesso do Produto”.

Neste bloco, as afirmações que ficaram com a média acima da média global são: 3, 4, 5, 6 e 9, com respectivamente, 4,74, 4,86, 5,05, 4,80 e 4,67.

A afirmação 3 representa a preocupação dos projetistas em verificar se o projeto foi concluído de modo que tudo que havia sido previsto no seu início fora seguido e fora suficiente para a boa finalização deste. Desta maneira consegue-se avaliar a eficácia do processo do projeto, através de uma relação financeira.

A afirmação 4 demonstra também representa uma preocupação com a eficácia voltada para o lado financeiro, porém desta vez a preocupação é de que a gerencia tenha dimensionado corretamente os lucros e gastos do projeto, de modo que com sua conclusão, os lucros sejam suficientes e paguem todo esforço e tempo gastos durante o desenvolvimento do projeto. Que os lucros sejam suficientes para a organização se manter, e pagar todos envolvidos na elaboração e conclusão do projeto.

As afirmações 5 e 6 ilustram a importância que os fornecedores têm dentro de um projeto em desenvolvimento. A eficácia acaba sendo diretamente relacionada à qualidade dos fornecedores de acordo com estas informações. A afirmação 5 representa o fato de que existe uma grande importância na qualidade e pontualidade de fornecimento para o bom desenvolvimento do projeto. A afirmação 6, diretamente ligada à afirmação 5, revela que tão importante quanto o bom fornecimento dos fornecedores, também é importante que a organização e os colaboradores informem

corretamente aos fornecedores o que desejam, para que estes possam fornecer sem cometer erros.

A afirmação 9 volta a ressaltar a importância para avaliar a eficácia, de comparar seu desempenho e seu produto com algum similar. Portanto, para os projetistas, é importante que se avalie as vantagens e desvantagens do produto e projeto, face ao oferecido pelos concorrentes.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações:

- ▶ atentar para os gastos, visando lucro adequado;
- ▶ possuir fornecedores confiáveis;
- ▶ capacidade de fornecer informações corretas aos fornecedores;

11. ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS

O que se busca é determinar as afirmações com maior concordância e maior importância relativa.

Com a finalidade de conseguir classificar as afirmações da maneira desejada, utilizou-se o índice de priorização IP_j , que leva em conta a soma de pontos obtidos conjuntamente por uma afirmação, refletindo tanto a importância relativa atribuída à afirmação, quanto o grau de concordância.

$$IP_j = 100 \cdot \left(\frac{SA_j}{S_T} \right)$$

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

onde:

SA_j = soma das notas ou pontuações obtidas pela afirmação j ;

$j = 1, 2, 3, \dots, 43$;

S_T = soma das notas de todas as afirmações;

Para que o método do índice de priorização pudesse ser utilizado, foi necessário determinar um critério, que permitisse selecionar as afirmações consideradas mais importantes em cada bloco, para que as ações gerenciais pudessem ser tomadas. Como as afirmações são comparadas entre si dentro de seu próprio bloco, o critério que vai ser utilizado é o de considerar mais relevante as três afirmações que possuam maior IP_j (Apêndice D) em cada bloco.

As afirmações selecionadas de acordo com os maiores IP_j calculados para cada bloco seguem abaixo:

• PREPARAÇÃO PARA O PROJETO:

As três afirmações com maior IP foram:

Afirmação nº. 2: Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos, com **$IP = 10,70$** ;

Afirmção nº. 8: Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos, com **IP = 10,36**;

Afirmção nº. 10: Definição concreta do objetivo do projeto, com **IP = 11,51**;

● CLIMA ORGANIZACIONAL:

As três afirmações com maior IP foram:

Afirmção nº. 1: Alinhamento da equipe / objetivos mútuos, com **IP = 10,53**;

Afirmção nº. 2: Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto, com **IP = 10,63**;

Afirmção nº. 7: Funcionários motivados e com vontade de trabalhar no projeto, com **IP = 11,01**;

● INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO:

As três afirmações com maior IP foram:

Afirmção nº. 1: Avaliar a viabilidade do produto no mercado face aos concorrentes, com **IP = 10,88**;

Afirmção nº. 2: Fazer análise crítica dos requisitos do cliente/mercado, com **IP = 10,84**;

Afirmção nº. 7: Ouvir a voz do cliente, com **IP = 10,78**;

● CORPO TÉCNICO:

As três afirmações com maior IP foram:

Afirmção nº. 2: Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores, **IP = 11,07**;

Afirmção nº. 5: Treinamento e capacitação de colaboradores, com **IP = 10,64**;

Afirmção nº. 7: Líder ativo para elaboração e monitoração, com **IP = 11,03**;

• EXECUÇÃO DO PROJETO:

As três afirmações com maior IP foram:

Afirmação nº. 4: Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados, com **IP = 10,54**;

Afirmação nº. 5: Coordenação eficiente para interagir setores visando o objetivo, com **IP = 10,63**;

Afirmação nº. 6: Interação entre os diferentes setores, com **IP = 10,72**;

• SUCESSO DO PRODUTO:

As três afirmações com maior IP foram:

Afirmação nº. 4: Atender as metas da organização para a rentabilidade do produto, com **IP = 10,47**;

Afirmação nº. 5: Definir uma base de fornecedores comprometida com o desenvolvimento, com **IP = 10,87**;

Afirmação nº. 6: Avaliar a adequação das informações para os fornecedores, com **IP = 10,32**;

Vale lembrar que apesar de uma afirmação não ser considerada tão importante quanto outra, isto não a invalida em termos de análises, ou a torna irrelevante para estudos. Além disso, afirmações relativamente menos importantes em uma avaliação como esta, podem ter grande importância quando focadas em outro tipo de análise de eficácia, bastando apenas mudar as idades dos projetistas, ou suas experiências anteriores, ou até mesmo apenas entrevistando outras pessoas, com opiniões diferentes que estejam envolvidos em projetos diferentes ou com opiniões diferentes.

12. TIPOS DE AÇÕES GERENCIAIS A SEREM TOMADAS E CLASSIFICAÇÃO

AÇÕES GERENCIAIS DE GARANTIA

Para determinar quais decisões obtidas pelas pesquisas e notas dadas pelos projetistas seriam classificadas como ações gerenciais de garantia, foi necessário estabelecer um critério. Tal critério implica em saber classificar como de garantia, as ações que sejam indispensáveis para assegurar a eficiência do processo de projetos, ou seja, garantir o melhor emprego dos recursos disponíveis. Em última análise, todas as ações gerenciais de garantia serão avaliadas pela eficácia global do processo de projeto.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

AÇÕES GERENCIAIS DE AVALIAÇÃO

As informações relativas a ações gerenciais de avaliação foram classificadas levando-se em conta a sua capacidade de assegurar a eficácia do processo de projeto, ou seja, garantir que sejam atendidos os objetivos pretendidos.

Com o estudo dessas ações pretende-se compor indicadores e chegar a índices, que sejam capazes de traduzir as preocupações apontadas pelos projetistas, contribuindo assim para a adequada avaliação da eficácia do processo de projeto.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

O tipo de ação que caracteriza cada afirmação que obteve maiores IP de cada bloco segue abaixo, onde **G** = AÇÕES GERENCIAIS DE **GARANTIA** e **A** = AÇÕES GERENCIAIS DE **AVALIAÇÃO**:

● PREPARAÇÃO PARA O PROJETO:

Afirmação nº. 2: A - Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos;

Afirmação nº. 8: G - Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos;

Afirmação nº. 10: G - Definição concreta do objetivo do projeto;

● CLIMA ORGANIZACIONAL:

Afirmação nº. 1: A - Alinhamento da equipe / objetivos mútuos;

Afirmação nº. 2: A - Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto;

Afirmação nº. 7: A - Funcionários motivados e com vontade de trabalhar no projeto;

● INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO:

Afirmação nº. 1: G - Avaliar a viabilidade do produto no mercado face aos concorrentes;

Afirmação nº. 2: G - Fazer análise crítica dos requisitos do cliente/mercado;

Afirmação nº. 7: G - Ouvir a voz do cliente;

● CORPO TÉCNICO:

Afirmação nº. 2: G - Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores;

Afirmação nº. 5: G - Treinamento e capacitação de colaboradores;

Afirmação nº. 7: G - Líder ativo para elaboração e monitoração;

● EXECUÇÃO DO PROJETO:

Afirmação nº. 4: A - Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados;

Afirmção nº. 5: G - Coordenação eficiente para interagir setores visando o objetivo;

Afirmção nº. 6: A - Interação entre os diferentes setores;

• SUCESSO DO PRODUTO:

Afirmção nº. 4: A - Atender as metas da organização para a rentabilidade do produto;

Afirmção nº. 5: G - Definir uma base de fornecedores comprometida com o desenvolvimento;

Afirmção nº. 6: A - Avaliar a adequação das informações para os fornecedores;

ÍNDICE DE EFICÁCIA

O índice de eficácia que se deseja obter é um índice de melhoria continuada, que será determinado pelos fatores considerados mais importantes pelos os projetistas, e que avalie a capacidade de assegurar a eficácia do processo de projetos, garantindo que os objetivos pretendidos sejam atingidos.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

Analisando-se os dados obtidos, os índices de eficácia serão as afirmações com maior índice de priorização, dadas pelos projetistas, e que envolvam ações gerenciais de avaliação.

Portanto, chamando o **Índice de Eficácia de (IE)**, obtemos os seguintes índices:

IE1: Do bloco “Preparação para o Projeto”, Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos;

IE2: Do bloco “Clima Organizacional”, Alinhamento da equipe / objetivos mútuos;

IE3: Do bloco “Clima Organizacional”, Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto;

IE4: Do bloco “Clima Organizacional”, Funcionários motivados e com vontade de trabalhar no projeto;

IE5: Do bloco “Execução do Projeto”, Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados;

IE6: Do bloco “Execução do Projeto”, Interação entre os diferentes setores;

IE7: Do bloco “Sucesso do Produto”, Atender as metas da organização para a rentabilidade do produto;

IE8: Do bloco “Sucesso do Produto”, Avaliar a adequação das informações para os fornecedores;

13. COMENTÁRIOS FINAIS, CONCLUSÕES

Como citado no início deste trabalho, o objetivo maior era o de ouvir os projetistas, e a partir da visão destes, buscar entender o que acontece durante o andamento de projetos. Com estes dados coletados, desejava-se identificar as situações críticas que favorecem ou não o desenrolar do projeto e assim melhorar a eficácia destes. Os resultados obtidos com a pesquisa preliminar e com a pesquisa final permitiram levantar pontos importantes, que foram avaliados pelos próprios colaboradores. Portanto, conclui-se que o objetivo foi atingido com sucesso.

A metodologia empregada mostrou-se simples e eficiente para com os objetivos traçados. É relevante compreender que o método dos incidentes críticos (CIT), foi de fundamental importância para o começo dos estudos, já que nos forneceu uma base de dados completa e realista, que era parte fundamental do trabalho, além de ser um método eficaz, simples e de fácil aplicação. Conseguiu-se coletar inúmeras opiniões dos envolvidos com projetos, possibilitando uma análise aprofundada e conseqüentemente a continuidade do trabalho.

A etapa de aglutinação dos incidentes críticos mostrou-se muito importante, pois possibilitou encontrar as afirmações que formariam o questionário final, e a classificação destas em fatores de eficácia.

A análise das notas dadas às afirmações pelos projetistas possibilitou levantar quais eram as três mais importantes, por meio do cálculo dos seus índices de prioridade. A posterior análise classificando-as em ações gerenciais de qualidade ou de avaliação, permitiu que a organização identifica-se quais são indispensáveis para assegurar a eficiência do processo do projeto, garantindo o melhor emprego dos recursos disponíveis e quais são capazes de assegurar a eficácia do processo de projeto, garantindo que sejam atendidos os objetivos pretendidos, respectivamente.

Portanto, foi possível determinar do ponto de vista dos projetistas, os fatores relativos à eficácia de projeto, que foram as afirmações com maior índice de priorização, que se encaixassem na descrição das ações gerenciais de eficácia. Ou seja, os índices de eficácia são as afirmações e ações que devem se tomadas visando melhorar a eficácia de projetos mecânicos.

Vale ressaltar que os resultados obtidos não representam um padrão para tomadas de decisões administrativas e gerenciais genéricas, envolvidas com projetos,

mas sim ilustra uma metodologia e forma de se determinar os parâmetros que devem receber atenção, ao se desejar melhorar a eficácia em projetos.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NETTO, A. C. Gestão da qualidade em projeto e desenvolvimento do produto: contribuição para a avaliação da eficácia. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo 2006.

ESCLAPES, E. A.; IENNE, T.C. Controle de qualidade no projeto de produtos. Monografia (MBA). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo 2005.

MARRA, P. N.; FRITTOLI, F. H. Elaboração e monitoração de indicadores de desempenho em empresas prestadoras de serviços. Monografia (MBA). PECE – Programa de Educação Continuada. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo 2004.

NAITZKE, C. V.; LASSA, G. L. O. A gestão pelos indicadores: decisões baseadas em fatos e informações. Monografia (MBA). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo 2005.

SANCHEZ, A. C. G.; JÚNIOR, J. T. Custo da qualidade: estudo de caso em uma indústria e em uma empresa prestadora de serviços. Monografia (MBA). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo 2002.

BONINI, C. H. K.; ATA, E. Y. Análise crítica e formulação de indicadores de desempenho para a avaliação de fornecedores. Trabalho de formatura. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo 2005.

MERKATUS. Apresenta texto sobre metodologia SERVQUAL. Disponível em: http://www.merkatus.com.br/10_boletim/26.htm. Acesso em: 10 abr. 2008.

LIMAS, C. E. A.; SCANDELARI, L.; KOVALESKI, J. L. A ferramenta SERVQUAL para avaliação da diferença de percepções da qualidade do serviço de

interno da tecnologia de informação. Disponível em:

www.admpg.com.br/cadastro/ver_artigo.php?sid=125. Acesso em: 10 abr. 2008.

12 MANAGE. Apresenta texto sobre metodologia SERVQUAL. Disponível em:

http://www.12manage.com/methods_zeithaml_servqual_pt.html. Acesso em: 12 abr. 2008.

GUIMARÃES, C. Técnica de incidente crítico – pesquisa de uso da informação externa para tomada de decisão executiva. Disponível:

<http://www2.uel.br/eventos/secin/viewpaper.php?id=21>. Acesso em: 12 abr. 2008.

APÊNDICE A – Classificação preliminar

1 – DIMENSÃO DA QUALIDADE TANGIBILIDADE

ITENS DE SATISFAÇÃO

➤ Documentos

- I. Documentação necessária. (duas vezes)
- N. Informações erradas nas plantas.
- I. Biblioteca eletrônica para consultas.
- I. Facilidade de acesso para normas e acervos técnicos necessários.
- I. Memória de projetos semelhantes feitos anteriormente.
- I. Histórico das informações.
- N. Banco de dados incompleto.
- I. Controle de documentos emitidos e recebidos.
- I. Eliminar emissões desnecessárias.
- N. A empresa deve minimizar as preocupações do colaborador com burocracias.
- N. Excessos.
- N. Burocracia interna.
- N. Excesso de papéis.
- N. Excesso de detalhes construtivos nos projetos.
- N. Excesso de documentos circulante (papel).
- N. Relatórios em excesso.
- N. Emissões antecipadas, porem com falhas.
- N. circulares no lugar de e-mail.
- N. Correspondência (e-mail e malotes).

➤ Recursos

- I. Equipamentos (Recursos) para execução.
- I. Alocação de recursos necessários.
- I. Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.
- I. Quantidade de funcionários na equipe.
- I. Equipamentos adequados.

- N. Recursos computacionais não necessários ao projeto.
- I. Material disponível.
- N. Disponibilidade de recursos (software, humano).
- I. Disponibilidade de softwares necessários. N. Desperdício.
- N. Ergonomia. (não importante duas vezes)
- I. Ergonomia para maior produtividade. (três vezes).
- I. Espaço físico adequado (se usar folha A0 deve-se ter um local para trabalhar sobre ela sem problemas).
- N. Mesas maiores. (três vezes)
- I. Local de trabalho adequado com relação aos aspectos “Ergonômicos”.
- I. Conforto.
- I. Equipamentos de trabalho atualizados.
- I. Software.
- I. Informatização adequada.
- I. Usar novas tecnologias “softwares atualizados”.
- N. Software de desenho.
- N. Software utilizado para projetar.
- N. Software ou versão.
- I. Recursos necessários estejam sempre disponíveis.
- I. Gerenciamento dos recursos técnicos e pessoais.
- I. A equipe de trabalho deve ser compatível com o volume de serviço.
- N. Número / componente.
- I. Sistemas de informática confiável.
- I. Recursos, ferramentas de trabalho.
- I. Ferramentas com performance satisfatória.
- N. Deixar funcionários ociosos por falta de material.
- I. Iluminação.
- N. Iluminação inadequada.
- N. Ar condicionado com maior eficiência. (duas vezes)
- N. Monitor de LCD.
- N. Tamanho do monitor.
- N. Instalações elétricas.

- N. Falta de espaço.
- I. Espaço físico adequado.
- N. Layout do ambiente de trabalho.
- N. Não deixar de desmobilizar os recursos do projeto em seu final.
- I. Condição de trabalho (limpeza, climatização, ruído,...).
- N. Telefone sem fio.

2 – DIMENSÃO DA QUALIDADE CONFIABILIDADE

ITENS DE SATISFAÇÃO

➤ Fundamentação

- I. Prevenção de possíveis desvios. (duas vezes)
- I. Todos os projetos tem que ter um plano de risco e contingências.
- I. Análise potencial de falhas.
- I. Analisar viabilidade da produção. (três vezes)
- N. Não deixar de fazer um pré-estudo antes de iniciar os projetos.
- N. Não deixar de fazer uma análise técnica-econômica e financeira.
- I. Análise de custos.
- I. Análise geral dos custos de projeto.
- I. Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.
- I. Confiança nos integrantes da equipe.
- I. estabelecer um ambiente de alta confiança.
- I. Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.
- I. Conhecer as limitações comerciais.
- I. Conhecimento dos produtos dos concorrentes.
- I. Conhecer produtos similares de outros fabricantes.
- I. Conhecer e analisar produtos equivalentes e concorrentes.
- I. Utilização do sistema da qualidade (sempre). (duas vezes)
- I. Sistema de gestão da qualidade eficaz. (quatro vezes)
- I. Prazo é importantíssimo, porém não deve interferir na qualidade.
- I. Qualidade no atendimento ao cliente.
- N. Exceder no aspecto qualidade às necessidades do cliente.
- I. Entender o objetivo e expectativa do cliente. (cinco vezes)

- I. Ouvir a voz do cliente.
- I. Definir e conhecer o tipo de consumidor final.
- I. Simplicidade x funcionalidade – modelo básico e competitivo.
- I. Conhecimento de novos produtos de mercado.
- I. Resultado e retorno de informações de mercado.
- I. Analisar se o mercado está preparado para receber o produto.
- I. Necessidade do consumo do produto.
- I. Conhecer o mercado-alvo para o produto para definição do custo/benefício. (duas vezes)
- I. Desenvolver o projeto / produto (desenhos, lista de componentes).
- I. Verificação dos desenhos emitidos.
- I. Estabelecimento de premissas e critérios de projeto, antes do início efetivo do trabalho.
- N. Maneira de se detalhar os desenhos, desde que este forneça as informações necessárias.
- I. Fazer certo da primeira vez.
- I. Dados completos do produto vendido.
- I. Conhecimento das especificações técnicas, inclusive país onde irá operar.
- I. Coesão dos dados. (duas vezes)
- I. Informações necessárias para o detalhamento do projeto.
- N. Conhecimento específico do produto.

➤ Realização

- I. Líder ativo para elaboração e monitoração.
- I. Coordenação eficiente.
- I. Liderança.
- I. Organização documental. (nove vezes)
- I. Organização dos métodos de trabalho. (duas vezes)
- I. Montar um fluxograma contemplando cada etapa do processo. (duas vezes)
- N. Organização. (duas vezes)
- I. Estabelecer normas e padrões técnicos. (quatro vezes)
- I. Padronização dos documentos. (quatro vezes)
- I. Otimizar tempo de fabricação utilizando componentes padronizados.

N. Estética dos desenhos.

I. Departamentos envolvidos.

I. Conhecer o escopo contratado do projeto. (sete vezes)

I. Conhecimento do projeto e visão das prioridades para dar início ao projeto.

I. Relacionar e enumerar as prioridades.

I. Domínio do tempo.

I. Tempo para execução do projeto.

N. Tempo / duração do empreendimento.

I. Entender o objetivo.

I. Objetivo bem definido.

I. Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.

I. Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos. (cinco vezes)

I. Todos os projetos tem que definir métricas para controlá-los.

I. Acompanhamento e avaliação, por meio de especialistas e clientes, dos trabalhos desenvolvidos.

I. Identificação de responsabilidades bem definidas. (duas vezes)

I. Ter um mapa de autoridade e responsabilidades.

I. Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados.

I. Elaboração e implantação de uma metodologia de gestão de projetos customizada.

I. Aplicação do PMBok.

N. Discussões de metodologias gerenciais (modelos de gestão).

I. Horário de trabalho.

N. Horário de trabalho. (cinco vezes)

I. Localização para fácil acesso aos clientes.

N. Localização (de fácil acesso). (sete vezes)

I. Resolver crises.

I. Cultura de solução de problemas.

I. Agilidade na resolução dos problemas (inconsistências encontradas). (duas vezes)

I. Definição da estrutura organizacional.

N. Posição no organograma da empresa.

I. Diálogo sobre o projeto.

I. Respeito pessoal entre colegas e entre todos os degraus da pirâmide profissional.

(cinco vezes)

N. Forma de contratação do profissional.

N. Controle de custos indiretos.

N. Cobrança excessiva por datas limites.

I. Priorizar serviços que são de mais urgência.

I. Fazer antecipação dos itens críticos: comprados / importados.

➤ Resultado

I. Sempre prever custo benefício.

I. Mensurar aspectos econômicos e sócio-ambientais (Custo x Benefício para cliente).

I. Minimização de custos.

I. Bom conhecimento de materiais e custos.

I. Comparação prévia entre materiais que poderiam ser usados no produto.

I. Envolvimento de fornecedores de componentes para melhor escolha dos mesmos que fazem parte do produto.

N. Quem fabricará, desde que seja qualificado.

N. Local de atuação.

I. Facilitar ao máximo a produção do produto na fábrica.

I. Facilidade em se obter a matéria-prima.

I. Controlar cada etapa de fabricação / montagem.

I. Avaliar a execução no chão de fábrica (operação).

I. Tempo para acompanhamento em fábrica. (duas vezes)

N. Número exato de produtos que serão fabricados.

N. Não gastar horas de engenharia em um projeto não aprovado.

N. Análise sem fundamentos técnicos ou adiantados com relação ao prazo.

I. Conquistar com o trabalho a confiança do cliente.

I. Bom relacionamento com o cliente.

I. Reduzir custos sem perder a qualidade / eficácia do produto.

3 – DIMENSÃO DA QUALIDADE RESPOSTA

ITENS DE SATISFAÇÃO

➤ Planos

- I. Focar o planejamento como um todo.
- I. Planejamento individual (membros da equipe).
- I. Planejamento eficaz. (10 vezes)
- I. Alinhamento de objetivos.
- I. Definição concreta do objetivo do projeto.
- I. Não exceder os prazos definidos.
- I. Compromisso com os prazos. (duas vezes)
- I. Cumprir prazos. (sete vezes).
- I. Conhecer as limitações de prazos.
- N. Manter o foco no curto prazo.
- I. Prazo é importantíssimo, porém não deve interferir na qualidade.
- N. Cumprir cronogramas sem informações necessárias.
- I. Entrega no prazo / confiabilidade.
- N. Prazo, para se finalizar com qualidade o projeto.
- I. Cumprimento de prazos de eventos dentro do cronograma.
- I. Planejamento de horas de forma que não se exceda o prazo.
- I. Priorizar projetos com data marcada.
- I. Ser claro e prático em relação a prazos e custos.
- I. Programação dos serviços.
- I. Coordenação eficiente para interagir setores visando o objetivo.
- N. Ingerência de outros departamentos na Engenharia.
- N. Perder tempo em assuntos que não são prioritários.
- N. Preocupar-se em demasia com itens que não são base principal do produto.
- N. Antecipação de prazos sem planejamento.
- N. Apressar andamento natural de projetos.

➤ Orçamento

- I. Nunca exceder os custos previstos.
- I. Preocupação com o custo de material de escritório.
- N. Custos previstos não interferem no potencial da equipe.
- I. Fazer workshop sobre o projeto visando o crescimento do grupo.

- I. Investir em cursos que possam proporcionar crescimento e desenvolvimento do grupo.
- I. Conhecer as limitações de custo.
- I. Visão econômica.
- I. Projetar focando redução de custos.
- I. Planejamento das horas de forma que não se exceda o custo.
- I. Custo (horas) para execução do projeto.
- I. Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.
- I. Custos. (quatro vezes)
- N. Melhorias que encarecem o produto.

4 - DIMENSÃO DA QUALIDADE GARANTIA

ITENS DE SATISFAÇÃO

➤ Competência

- I. Avaliação individual de Consumo de HH x execução de serviços.
- I. Uma equipe que possuam pelo menos um, engenheiro sênior por área de projeto.
- I. Feedback dos serviços prestados para melhoria contínua. (duas vezes)
- I. Aplicar e difundir engenharia simultânea. (duas vezes)
- I. Envolvimento dos colaboradores com em grupos de melhoria. (duas vezes)
- I. Interação entre os diferentes setores. (cinco vezes)
- I. Versatilidade profissional.
- I. Conhecimento técnicos gerais.
- I. Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores. (nove vezes)
- I. Querer entender de tudo, lembre-se que existe um especialista para cada área. I. Nível de conhecimento elevado.
- I. Mão-de-obra qualificada.
- I. Profissionais habilitados. I. Ter uma equipe com profissionais experientes e capazes.
- I. Confiança em receber tarefas e executa-las.
- I. Treinamento e capacitação de colaboradores. (cinco vezes)
- I. Para melhorar nos projetos tem que desenvolver a equipe.
- I. Líder que proporcione a equipe treinamentos adequados.
- I. Treinamento e reciclagem.

- I. Treinamento contínuo
- I. Progresso / Participação.
- I. Melhoria contínua dos profissionais.
- N. Processos complexos para controle.
- I. Clareza do que foi efetivamente vendido.
- I. Experiência profissional no tipo de projeto.
- I. Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.
- I. Conhecimento de cálculos de engenharia para o produto.
- I. Oportunidades em diversos setores. (duas vezes)
- I. Criatividade.
- N. Criatividade.
- I. Liberdade para criação (melhorias).
- I. Disponibilizar ferramentas adequadas e atualizadas.
- I. Ferramentas de trabalho adequadas.
- I. Recursos de informática apropriados.
- I. Suporte da informática.
- N. Dar mais valor à ferramenta do que à tarefa.
- I. Insumos e ferramentas adequadas.
- I. Melhores computadores para quem utiliza ferramentas como AutoCad.
- N. Internet.
- I. O profundo conhecimento das ferramentas por parte dos projetistas é fundamental.
- I. Equipamentos e material de trabalho adequado.
- N. Profissionais que colocam a ferramenta acima do conhecimento técnico.
- N. Equipamentos além do exigido para execução.
- I. Valorização da marca.
- I. Bom conhecimento do tipo de produto em desenvolvimento. (quatro vezes)
- I. Conhecer exatamente o objetivo do produto.
- I. Versatilidade do profissional.
- I. Bom conhecimento técnico dos gerentes.
- I. O profundo conhecimento do projeto por parte dos administradores é fundamental.
- I. Conhecimento em desenho técnico.
- I. Segurança e meio-ambiente. (três vezes)

- N. Tamanho da equipe de trabalho.
- N. Treinamentos diversos.
- N. Criação de atividades que não agregam valor ao produto.
- N. Tudo aquilo que desvie a atenção da equipe fora da meta de trabalho deve ser evitado.
- N. Tudo que não estiver relacionado diretamente com o projeto.
- N. Treinamentos e apresentações desnecessárias.
- N. Idéias não relacionadas ao trabalho.
- N. Habilidades além do necessário para a atividade.
- N. Excesso de detalhes. (três vezes)
- N. Grau de escolaridade.

➤ Experiência

- I. Ter um coordenador de projeto que saiba delegar. (três vezes)
- I. Conhecimento e controle do orçamento pelo gerente de projeto.
- I. Líder que conheça o produto.
- N. Quem coordena o projeto
- I. O grande ganho estão nos processos que se repetem, melhorando-os.
- I. O memorial técnico de cada projeto é um banco de dados para futuras seleções.
- I. Experiência no projeto.
- N. Idade e sexo das pessoas. (três vezes)
- I. A seleção do portfólio de projetos é uma das mais importantes.

➤ Informação

- I. Informações precisas, definidas e objetivas.
- N. Omitir algumas informações dos envolvidos no projeto.
- I. Projetos bem definido, funcional e de baixo custo.
- I. Agrupar as informações pertinentes ao desenvolvimento do projeto.
- I. Projetos contendo todas as informações necessárias.
- I. Conhecer os requisitos de projeto.
- I. Informações confiáveis e no momento certo.
- I. A informação e a maneira como ela é tratada.

5 - DIMENSÃO DA QUALIDADE EMPATIA

ITENS DE SATISFAÇÃO

➤ Comunicação

- I. Comunicação eficiente e constante entre as disciplinas. (oito vezes)
- I. Criar canal eficiente de comunicação.
- I. Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto.
- N. Comunicação.
- N. Padrões de comunicação interna.
- N. Comunicação externas ao projeto.
- N. Falta de comunicação.
- I. Trabalho em equipe.
- I. Trabalho em equipe é primordial. (doze vezes)
- I. Alinhamento da equipe / objetivos mútuos.
- I. O profissional tem que ter espírito de equipe.
- I. Motivação e coesão entre a equipe ou grupo tarefa. (duas vezes)
- I. Colocar pessoas certas nas posições certas.
- I. Bom relacionamento entre colaboradores.
- I. Bom relacionamento entre os membros da cada disciplina.
- I. Valorização da equipe
- I. Clima de coleguismo e pró-atividade dentro do grupo.
- I. Gestor sempre bem sintonizado com a equipe.
- I. Não causar intrigas sobre comportamentos individuais.
- I. Comunicação entre os envolvidos no projeto.
- I. Entrosamento da equipe é essencial.
- I. Conscientização e sensibilização do grupo de trabalho para a contribuição individual no contexto do projeto.
- I. Cooperação mútua. (duas vezes)
- N. Não cooperação na definição do projeto.
- I. Integração da equipe (comunicação).
- I. Integração e comunicação com clientes e fornecedores.
- I. Reuniões periódicas para equalizar informações / objetivos.

- I. Envolvimento entre pessoas.
- I. Bom relacionamento interpessoal.
- I. Relação entre equipe e terceiros alinhados com objetivo.
- I. Sinergia entre setores.
- I. Sinergia (união de esforços, comprometimento e foco) da equipe
- I. Evitar discutir assuntos em público.
- N. Supérfluos no local de trabalho. N. Críticas não construtivas.
- N. Reuniões diárias sem necessidade.
- N. Reuniões do tipo “5 minutos de segurança”.
- N. Interrupções telefônicas.

➤ Motivação

- I. Integração e satisfação dos funcionários.
- I. Pró-atividade.
- I. Funcionários motivados e com vontade de trabalhar no projeto. (dezesesseis vezes)
- I. Interesse.
- I. O profissional tem que gostar do que faz.
- I. Ter pessoas empenhadas.
- N. Motivação da equipe.
- N. Pessimismo do grupo.
- I. Motivação dos colaboradores para atendimento do contrato. (duas vezes)
- I. Motivação de colaboradores.
- I. Desenvolvimento pessoal.
- I. Valorizar o profissional.
- I. Valorizar o ser humano.
- I. Apoio empresarial.
- I. Ambiente sem barulho excessivo.
- N. Ambiente pesado.
- I. Bom ambiente de trabalho.
- I. Ambiente com boas condições de trabalho. (treze vezes)
- I. O silêncio coopera com a concentração.
- I. Salário acima da media para compensação pessoal. (sete vezes)

- I. Oferecer algum tipo de benefício para colaboradores P.J.
- I. Benefícios (assistência médica, refeição, etc.). (duas vezes)
- I. Valorização do profissional.
- I. Plano de carreira.
- I. Reconhecimento. (duas vezes)
- N. Marketing pessoal (repugnante).
- I. Comprometimento com a empresa. (duas vezes)
- I. Comprometimento da equipe com o projeto. (seis vezes)
- I. Transparência entre parte administrativa e operacional.
- I. Profissionalismo. (duas vezes)
- I. Organização pessoal. (duas vezes)
- N. Preferências e opiniões pessoais da equipe.
- N. Fiscalização sem argumentos.
- N. Relação patrão-empregado.
- N. Liderança autoritária.
- I. Liderança com flexibilidade.
- N. Pressões desnecessárias por parte de superiores (pressões psicológicas excessivas)
- N. Vestimenta do colaborador.
- N. Aparência pessoal. (quatro vezes)
- I. Gerência.
- I. Chefia.
- N. Acreditar que apenas o seu trabalho é bem feito.
- N. Não interesse pelo projeto.
- N. Individualismo.
- N. Preocupação com o trabalho dos colegas.
- N. Sexo.
- N. Tipo de atividade/lazer no fim de semana.
- N. Posição sócio-econômica.
- N. Dependência dos outros para itens básicos.
- N. Irresponsabilidade.
- N. Omissão.
- N. Estrelismo.

N. Falta de ética profissional.

N. Clima de competitividade.

N. Excesso de preciosismo.

N. Evitar o desgaste com horas extras.

N. Parada de 15 minutos para o café. N. Intervalos durante o expediente.

N. Fatores pessoais.

N. Privilégios.

N. Diferenças pessoais, religiosas, raciais, etc. N. Religião de cada colaborador.

N. “Status” do cargo que ocupa.

N. Preferências musicais, culturais ou time que torce, etc. N. Raça de cada colaborador.

N. Gosto musical.

N. Exercícios físicos.

N. Comportamento.

N. Curiosidade

N. Absenteísmo

APÊNDICE B – Questionário da pesquisa preliminar

EFICÁCIA DO(S) PROCESSO(S) DE PROJETO E DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

OBJETIVO: Esta pesquisa tem como finalidade identificar fatores, que permitam medir a capacidade de uma organização de melhorar continuamente o projeto e desenvolvimento do produto. **Sua contribuição, como especialista, é muito importante** para que possamos chegar a um resultado que tenha valor para todos os que trabalham e venham a trabalhar nessa área.

ORIENTAÇÃO: Solicitamos que reserve um tempo para preencher o formulário com tranquilidade.

Abaixo, pedimos que liste de cinco a dez exemplos de aspectos técnicos, humanos e econômicos importantes e não importantes, respectivamente, para se medir a eficácia do(s) processo(s) de projeto e desenvolvimento do produto.

Pedimos que os exemplos reflitam **sua percepção** de forma **específica e única**. Por exemplo: - A motivação dos projetistas é marginal. Ou: - Nunca exceder os custos previstos. Ou: - A coesão da equipe é vital.

Muito obrigado pela sua colaboração!!!

ASPECTOS IMPORTANTES:

1.
2.
3.
- .
- .
- .
10.

ASPECTOS NÃO IMPORTANTES

1.
2.
3.
- .
- .
- .
10.

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL

► PREPARAÇÃO PARA O PROJETO

Este bloco tem por objetivo levar em conta fatores importantes no planejamento e viabilização do projeto e desenvolvimento do produto. Assinale com "x" a resposta que você considera mais adequada para descrever a importância da afirmação com relação à melhoria continuada do projeto e desenvolvimento do produto

	IMPORTÂNCIA				
	Vital	Muito Grande	Grande	Razoável	Muito Pequena
AFIRMAÇÃO					
Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	[]	[]	[]	[]	[]
Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	[]	[]	[]	[]	[]
Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	[]	[]	[]	[]	[]
Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	[]	[]	[]	[]	[]
Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	[]	[]	[]	[]	[]
Análise geral dos custos de projeto.....	[]	[]	[]	[]	[]
Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	[]	[]	[]	[]	[]
Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	[]	[]	[]	[]	[]
Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	[]	[]	[]	[]	[]
Definição concreta do objetivo do projeto.....	[]	[]	[]	[]	[]

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL

► CLIMA ORGANIZACIONAL

Este bloco tem por objetivo levar em conta fatores pessoais e interpessoais para a eficácia do processo de projeto e desenvolvimento. Aqui o termo **equipe** inclui o gerente ou chefe e todos os componentes.

Assinale com "x" a resposta que você considera mais adequada para descrever a importância da afirmação com relação à melhoria continuada do projeto e

	IMPORTÂNCIA			
	Vital	Muito Grande	Grande	Razoável Pequena Muito Pequena
AFIRMAÇÃO				
Alinhamento da equipe / objetivos mútuos.....	[]	[]	[]	[]
Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto.....	[]	[]	[]	[]
Ouvir opiniões pessoais de toda a equipe.....	[]	[]	[]	[]
Boa comunicação externa ao projeto.....	[]	[]	[]	[]
Biblioteca eletrônica atualizada. Memória de projetos semelhantes feitos anteriormente.....	[]	[]	[]	[]
Sentir que sua contribuição é importante para o projeto.....	[]	[]	[]	[]
Funcionários motivados e com vontade de trabalhar no projeto.....	[]	[]	[]	[]
Ambiente com boas condições de trabalho e concentração.....	[]	[]	[]	[]
Liberdade para criação (melhorias).....	[]	[]	[]	[]
Transparência e confiança entre parte administrativa e operacional.....	[]	[]	[]	[]

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL

► INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Neste tópico procura-se avaliar a base de informações e de conhecimentos necessária para realizar a contento o projeto e desenvolvimento do produto. Assinale com "x" a resposta que você considera mais adequada para descrever a importância da afirmação com relação à melhoria continuada do projeto e

AFIRMAÇÃO	IMPORTÂNCIA				
	Vital	Muito Grande	Grande	Razoável	Pequena
Avaliar a viabilidade do produto no mercado face aos concorrentes.....	[]	[]	[]	[]	[]
Fazer análise crítica dos requisitos do cliente/mercado.....	[]	[]	[]	[]	[]
Analisar e ter a visão de todo o ciclo de vida do produto.....	[]	[]	[]	[]	[]
Analisar e identificar todas os riscos e falhas potenciais.....	[]	[]	[]	[]	[]
Exceder no aspecto qualidade às necessidades do cliente.....	[]	[]	[]	[]	[]
Considerar as expectativas não especificadas do cliente.....	[]	[]	[]	[]	[]
Ouvir a voz do cliente.....	[]	[]	[]	[]	[]
Bom conhecimento do tipo de produto e processo em desenvolvimento.....	[]	[]	[]	[]	[]
Como será feita a propaganda do produto.....	[]	[]	[]	[]	[]
Usar novas tecnologias “softwares atualizados”	[]	[]	[]	[]	[]

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL

► CORPO TÉCNICO

Neste item pretendemos levar em conta os aspectos relativos a vocês projetistas. Quer considerados individualmente, quer em equipe, que como já vimos, inclui o gerente ou chefe e todos os membros.

Assinale com "x" a resposta que você considera mais adequada para descrever a importância da afirmação com relação à melhoria continuada do projeto e

AFIRMAÇÃO	IMPORTÂNCIA				
	Vital	Muito Grande	Grande	Razoável	Muito Pequena
Ter equipes de projeto multidisciplinares.....	[]	[]	[]	[]	[]
Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores.....	[]	[]	[]	[]	[]
Uma equipe que possuam pelo menos um, engenheiro sênior por área de projeto.....	[]	[]	[]	[]	[]
Experiência profissional no tipo de projeto.....	[]	[]	[]	[]	[]
Treinamento e capacitação de colaboradores.....	[]	[]	[]	[]	[]
Envolver projetistas com problemas de campo.....	[]	[]	[]	[]	[]
Líder ativo para elaboração e monitoração.....	[]	[]	[]	[]	[]
Para melhorar nos projetos tem que desenvolver a equipe e adquirir conhecimento...	[]	[]	[]	[]	[]
Bom gerenciamento dos recursos técnicos e pessoais.....	[]	[]	[]	[]	[]
Ter talentos individuais destacados na equipe.....	[]	[]	[]	[]	[]

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL

► EXECUÇÃO DO PROJETO

Neste bloco se pretende avaliar os aspectos relativos à documentação e à realização propriamente dita do projeto. Assinale com "x" a resposta que você considera mais adequada para descrever a importância da afirmação com relação à melhoria continuada do projeto e

AFIRMAÇÃO	IMPORTÂNCIA				
	Vital	Muito Grande	Grande	Razoável	Pequena
Registrar todo o histórico e informações do projeto.....	☐	☐	☐	☐	☐
O memorial técnico de cada projeto é um banco de dados para futuras seleções.....	☐	☐	☐	☐	☐
Padronizar tudo que puder ser padronizado (cálculos, desenhos, etc).....	☐	☐	☐	☐	☐
Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados.....	☐	☐	☐	☐	☐
Coordenação eficiente para interagir setores visando o objetivo.....	☐	☐	☐	☐	☐
Interação entre os diferentes setores.....	☐	☐	☐	☐	☐
Acompanhar os prazos das etapas de projeto.....	☐	☐	☐	☐	☐
Monitorar os indicadores ou critérios de sucesso do projeto.....	☐	☐	☐	☐	☐
Estabelecer as autoridades e responsabilidades dos membros da equipe.....	☐	☐	☐	☐	☐
Programar as atividades e serviços de projeto.....	☐	☐	☐	☐	☐

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL

► PREPARAÇÃO PARA O PROJETO

Afirmção nº	TOTAL	MÉDIA	D-P	IPj
1 Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	187	4,34884	1,46196	8,97313
2 Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	223	5,18605	0,76394	10,7006
3 Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	213	4,95349	0,8985	10,2207
4 Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	188	4,37209	1,23488	9,02111
5 Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	207	4,81395	1,20031	9,93282
6 Análise geral dos custos de projeto.....	199	4,62791	1,1132	9,54894
7 Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	204	4,74419	1,00221	9,78887
8 Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	216	5,02326	0,80144	10,3647
9 Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	207	4,81395	0,87982	9,93282
10 Definição concreta do objetivo do projeto.....	240	5,5814	0,69804	11,5163

TOTAL 2084 48,4651
MÉDIA DA MÉDIA 4,84651

D-P = Desvio Padrão
IPj = ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL

► CLIMA ORGANIZACIONAL		TOTAL	MÉDIA	D-P	IPj
Afirmção nº					
1	Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	222	5,16279	0,84319	10,5363
2	Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	224	5,2093	0,77331	10,6312
3	Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	199	4,62791	0,95177	9,44471
4	Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	190	4,41861	1,19985	9,01756
5	Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	199	4,62791	0,95177	9,44471
6	Análise geral dos custos de projeto.....	209	4,86047	0,88859	9,91932
7	Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	232	5,39535	0,65971	11,0109
8	Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	211	4,90698	0,94652	10,0142
9	Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	202	4,69767	1,0359	9,58709
10	Definição concreta do objetivo do projeto.....	219	5,09302	0,8948	10,3939
		TOTAL	2107	49	
		MÉDIA DA MÉDIA	4,9		

D-P = Desvio Padrão
IPj = ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL

► INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Afirmção nº	TOTAL	MÉDIA	D-P	IPj
1 Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	221	5,13954	1,1037	10,8867
2 Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	220	5,11628	0,66222	10,8374
3 Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	197	4,5814	1,2389	9,70443
4 Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	217	5,04651	1,1117	10,6897
5 Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	179	4,16279	1,32612	8,81773
6 Análise geral dos custos de projeto.....	185	4,30233	0,98886	9,1133
7 Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	219	5,09302	0,86778	10,7882
8 Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	218	5,06977	0,79867	10,7389
9 Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	186	4,32558	1,22903	9,16256
10 Definição concreta do objetivo do projeto.....	188	4,37209	1,13438	9,26108

TOTAL 2030 47,2093
MÉDIA DA MÉDIA 4,72093

D-P = Desvio Padrão
IPj = ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL

► CORPO TÉCNICO		TOTAL	MÉDIA	D-P	IPj
Afirmação nº					
1	Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	195	4,53488	1,29741	9,51684
2	Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	227	5,27907	0,62965	11,0786
3	Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	205	4,76744	1,08753	10,0049
4	Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	205	4,76744	0,81174	10,0049
5	Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	218	5,06977	0,66888	10,6393
6	Análise geral dos custos de projeto.....	194	4,51163	0,73589	9,46803
7	Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	226	5,25581	0,7268	11,0298
8	Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	193	4,48837	1,38654	9,41923
9	Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	212	4,93023	0,73664	10,3465
10	Definição concreta do objetivo do projeto.....	174	4,04651	0,97477	8,49195
		TOTAL	2049	47,6512	
		MÉDIA DA MÉDIA	4,76512		

D-P = Desvio Padrão
IPj = ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL

► EXECUÇÃO DO PROJETO				
Afirmção nº	TOTAL	MÉDIA	D-P	IPj
1 Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	215	5	0,75593	10,1177
2 Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	194	4,51163	1,03215	9,12941
3 Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	209	4,86047	1,01375	9,83529
4 Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	224	5,2093	0,80351	10,5412
5 Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	226	5,25581	0,7268	10,6353
6 Análise geral dos custos de projeto.....	228	5,30233	0,67383	10,7294
7 Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	204	4,74419	1,17702	9,6
8 Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	203	4,72093	0,85428	9,55294
9 Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	210	4,88372	0,90526	9,88235
10 Definição concreta do objetivo do projeto.....	212	4,93023	0,73664	9,97647
D-P = Desvio Padrão IPj = ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO TOTAL 2125 49,4186 MÉDIA DA MÉDIA 4,94186				

Fonte: (Caminada Netto, 2006).

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL

► SUCESSO DO PRODUTO			
Afirmação nº	TOTAL	MÉDIA	D-P IPj
1 Follow-up do cronograma por todos os envolvidos.....	188	4,37209	1,25401 9,42356
2 Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos.....	192	4,46512	1,09868 9,62406
3 Planejamento financeiro e de execução das atividades de desenvolvimento.....	204	4,74419	1,11469 10,2256
4 Fazer todos os cálculos para desenvolvimento do produto.....	209	4,86047	1,08192 10,4762
5 Visão sistêmica do projeto e seu desenvolvimento.....	217	5,04651	1,06801 10,8772
6 Análise geral dos custos de projeto.....	206	4,7907	1,12458 10,3258
7 Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura.....	197	4,5814	1,21954 9,87469
8 Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos.....	189	4,39535	1,17796 9,47368
9 Equipamentos de trabalho adequados e atualizados.....	201	4,67442	1,16947 10,0752
10 Definição concreta do objetivo do projeto.....	192	4,46512	1,12014 9,62406
D-P = Desvio Padrão IPj = ÍNDICE DE PRIORIZAÇÃO TOTAL 1995 46,3953 MÉDIA DA MÉDIA 4,63953			

Fonte: (Caminada Netto, 2006).