

Avaliação da eficácia de projetos mecânicos

Caio Augusto Garcia Ribeiro
cabcapequena@gmail.com

Resumo. Para entender o que acontece durante o andamento de um projeto mecânico e assim avaliar a eficácia dos mesmos, este trabalho procurará ouvir projetistas, tendo como objetivo definir, a partir dessas opiniões, fatores e aspectos que possam melhorar o desenrolar do projeto. A análise irá começar através do método dos incidentes críticos (CIT) aplicado nas opiniões obtidas na pesquisa preliminar. Logo depois utilizará o método SERVQUAL para organizar as opiniões e aglutiná-las devido à semelhança de significado e através do Diagrama de afinidades chegar-se-á aos fatores de eficácia que geraram os blocos de afirmações do questionário final de múltipla escolha. Assim as afirmações irão ser analisadas e classificadas definindo quais ações deverão ser tomadas para assegurar a eficácia do processo de projetos.

Palavras chave: melhoria continua, incidentes críticos, SERVQUAL, diagramas de afinidade, índices de eficácia.

1. Introdução

Muitas vezes Produtos são entendidos apenas como uma combinação de matérias-primas, partes componentes, processos de produção e respectivos custos. Mas Um produto pode ser definido, de forma geral, como algo que pode ser oferecido em um mercado para satisfazer a um desejo ou necessidade;

Assim é importante se ter em mente os tipos de produtos que são desenvolvidos por engenheiros e projetistas mecânicos: produtos tangíveis e produtos intangíveis. Muitas vezes esses produtos intangíveis são os principais em empresas de projetos mecânico e se dão principalmente na forma do produto cujo nome é serviço.

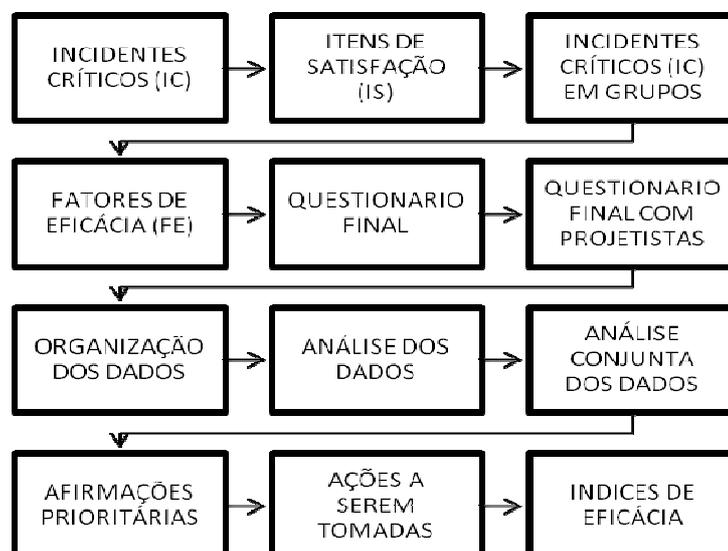
E com o aumento da concorrência e da capacidade técnica das empresas que desenvolvem projetos de engenharia se vêem obrigadas a se preocuparem cada vez mais com a produção de seus serviços, gerando uma constante busca na melhoria continua e da eficácia do projeto, visando ficar à frente da concorrência. Entendendo a Melhoria Contínua é o conjunto de atividades planejadas através das quais todas as partes da organização objetivam aumentar a satisfação do cliente, tanto para os clientes internos quanto externos. E a eficácia como a relação entre os resultados obtidos e os objetivos pretendidos, ou seja, ser eficaz é conseguir atingir um dado objetivo.

Assim este trabalho procurará identificar quais situações, atitudes ou idéias que favorecem ou não o desenvolvimento de um projeto. E isso será feito através da análise das opiniões dos responsáveis diretos pelo projeto, os engenheiros mecânicos e os projetistas. E a partir da visão deles buscar entender os acontecimentos críticos de um projeto mecânico.

Assim espera-se determinar os fatores que precisam ser melhorados dentro de uma equipe de projeto para que produto final se desenvolva da maneira mais eficiente e concreta possível, e quais fatores devem ser evitados, para que esses não atrapalhem a eficácia do projeto. Para que os clientes, aqueles que ecomendaram o projeto mecanico, saim satisfeitos com o produto final.

2. Etapas do projeto

As etapas realizadas neste trabalho são mais claramente descritas no fluxograma abaixo:



Sendo que o questionário final será de múltipla escolha, onde o projetista deverá escolher um grau de importância a escala de 1-6, para as afirmações dos blocos, com a seguinte correspondência mostrada na Tabela 1:

Tabela 1 – Escala de importância.

Importância	Escala
Vital	6
Muito Grande	5
Grande	4
Razoável	3
Pequena	2
Muito Pequena	1

3. Metodologia

3.1. Metodologia dos Incidentes crítico (CIT)

A técnica dos incidentes críticos (CIT) é um método indireto de análise do trabalho que visa formular as exigências para seu eficaz desempenho. Consiste em analisar incidentes relatados de determinado trabalho, extraindo comportamentos eficientes ou não, permitindo seu registro específico e favorecendo observações e avaliações de forma sistematizada. Torna-se bastante útil em estudos de usuários e uso da informação, entendendo o comportamento humano para resolver problemas analisando o ponto de vista dos avaliados. Sendo assim a técnica torna-se um conjunto flexível de procedimentos que podem ser adaptados para atender as necessidades de pesquisas específicas. Este método foi proposto em 1941, durante a segunda guerra mundial, no Programa de Psicologia da Aviação da força aérea dos Estados Unidos pelo Dr. Jonh C. Flanagan.

3.2. 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. GAP originou-se de estudos realizados por Parasuraman et al (1985), com intuito de auxiliar os gestores a compreenderem as fontes dos problemas da qualidade dos serviços e como melhorá-los. O modelo foi denominado Modelo dos 5 GAPS (lacuna). Da qualidade dos serviços.

GAP1: Diferença entre a percepção da gerência sobre as expectativas dos usuários e as reais expectativas destes usuários.

GAP2: Diferenças entre a percepção da gerência em relação as expectativas dos usuários e sua habilidade em traduzi-las em padrões de qualidade.

GAP3: Diferenças entre os padrões de qualidade dos serviços definidos pela gerencia e a qualidade dos serviços.

GAP4: Diferenças entre os serviços efetivamente prestados pela gerencia e os serviços prometidos pela própria gerencia.

GAP5: Diferenças entre a percepção dos usuários em relação ao serviço prestado e a expectativa destes quanto à prestação do serviço.

Este método tem o propósito de mensurar a qualidade de serviços através da análise da percepção e expectativas de seus participantes. Encontra-se dividido em 5 dimensões consolidadas: tangibilidade, confiabilidade, resposta, garantia, empatia.

4. Elaboração do questionário

Para a elaboração do questionário final é necessário uma análise dos dados pelos métodos dos incidentes críticos (CIT) e de SERVQUAL, seguindo a idéia de HAYES (1996) que diz: “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.”

Utilizando isto para elaborar o questionário final deste trabalho relacionando o projetista como cliente citado por HAYES. Este projetista mostrará os pontos que mais agradam ou desagradam na elaboração de um projeto, e com isso será possível determinar a eficácia do projeto.

Através das dimensões de qualidade foi possível uma melhor organização das respostas dos projetistas e assim classificar os incidentes críticos dentro das mesmas. Para facilitar o agrupamento dos incidentes críticos foram definidos os itens de satisfação, que nada mais são que subdivisões das dimensões de qualidade. Estes itens de satisfação estão indicados abaixo, dentro das respectivas dimensões, na Tabela 2.

Tabela 2 – Itens de satisfação em suas respectivas Dimensões consolidadas.

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

4.1. Diagramas de afinidades e Fatores de Eficácia.

Será agora introduzida uma nova ferramenta, que irá relacionar os Incidentes Críticos coletados através da pesquisa inicial com as formulações que estruturarão o questionário final. Esta ferramenta a ser utilizada é 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.

Este método procura usar a afinidade entre dados verbais de uma forma sistemática, para ajudar a entender a estrutura de um problema abrangente. O diagrama de afinidade utiliza um processo 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 de três maneiras as pessoas a pensar com maior eficiência sobre problemas:

- 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.

Com o Diagrama de Afinidade aplicado nos incidentes críticos obtidos com a pesquisa preliminar, os itens de satisfação podem ser avaliados de forma a representar as necessidades de eficácia no processo do projeto, denominados agora como fatores de eficácia.

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

Assim os fatores de eficácia podem ser relacionados com as dimensões consolidadas conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Dimensões, itens de satisfação e Fatores de Eficácia.

Dimensões Consolidadas	FATORES DE EFICÁCIA				
	Preparação para o Projeto	Clima Organizacional	Informação e Conhecimento	Corpo Técnico	Execução Do Projeto
Tangibilidade	RECURSOS				DOCUMENTOS
Confiabilidade			FUNDAMENTAÇÃO RESULTADOS		REALIZAÇÃO
Resposta	PLANOS ORÇAMENTOS				
Garantia			INFORMAÇÃO	COMPETÊNCIA EXPERIÊNCIA	
Empatia		COMUNICAÇÃO MOTIVAÇÃO			

4.2. Estrutura do questionário

Não existe uma regra básica ou um método simples que se possa seguir e então obter no final um questionário ideal. Para a elaboração do questionário final deste trabalho, utilizou-se das recomendações de diversos autores. E Seguindo os conhecimentos e recomendações, a estrutura do questionário seguiu-se da seguinte forma:

1- Estrutura lógica: Perguntas em uma seqüência lógica e de forma natural para os projetista que desenvolvem o serviço, ou seja, o produto a ser avaliado.

2- Concisão: Tendo como recomendação não elaborar um questionário com muitas perguntas, pois o excesso de perguntas podem afetar as respostas dos entrevistados, procurou-se reduzir ao máximo o número de perguntas.

3- Simplicidade: Usar de linguagem simples, sem complicar com vocabulário extremamente formal.

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

5- Orientação: Explicar o que se deseja em cada bloco, para não haver um entendimento errado devido a outros blocos anteriores ou posteriores.

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.

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

5. 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 de 10 a 11 afirmações, fazendo assim com que os projetistas mostrassem o que eles consideram importante para que projeto caminhe de forma satisfatória.

6. Análise dos resultados

O questionário final foi respondido por 48 projetistas que trabalham com projetos, a grande maioria de uma única organização. Desses questionários respondidos tem-se 34 da Genpro Engenharia S.A., divididos entre engenheiros de equipamentos e de flexibilidade, além de 5 engenheiros mecânicos da Horos Componentes para Vidros Ltda, 3 engenheiros de produto da Indústria de Artefatos de Borracha Paranoá Ltda. e 2 engenheiros mecânicos da Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A., Voith Brasil e Dynamis Mecânica Aplicada Ltda. A Tabela 8 mostra como ficou distribuída a quantidade de questionários respondidos por faixa de experiência. Segue os resultados da pesquisa final com os gráficos das medias das afirmações de cada bloco e suas análises geral de cada bloco.

Preparação para o projeto: 1-Follow-up do cronograma por todos os envolvidos; 2-Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos; 3-Análise dos custos gerais do projeto; 4-Planejamento e controle da execução das atividades de desenvolvimento; 5-Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos; 6- Projetar sempre pensando na viabilidade de custos e manufatura; 7-Equipamentos de trabalho adequados e atualizados; 8- reinamentos e capacitação previa dos colaboradores; 9-Definir objetivos quantitativos; 10-Ficar dentro do orçamento estipulado para o projeto.

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, quanto das atividades que precisam ser efetuadas, para que nenhuma surpresa apareça durante a execução do projeto. Sendo dentro deste planejamento a preocupação com o treinamento de pessoal;

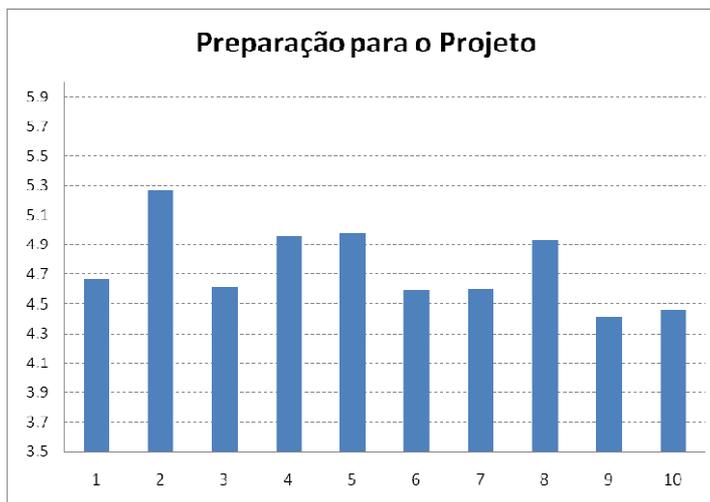


Gráfico 1 - Médias para afirmações do bloco "Preparação para o Projeto"

Clima Organizacional: 1-Ter uma equipe coesa; 2- Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto; 3- Ouvir funcionários de todos os níveis; 4- Ter acesso aos meios de comunicação externos necessários; 5- Biblioteca eletrônica atualizada. Memória de projetos semelhantes feitos anteriormente; 6- Sentir que sua contribuição é importante para o projeto; 7- Motivar a equipe com a perspectiva de novos projetos; 8- Ter condições de trabalho que garantam a concentração no projeto; 9- Impedir os bloqueios à liberdade individual de percepção; 10- Haver confiança mútua entre empresa e funcionário; 11- Atividade coerente como que pré estabelecido na preparação do projeto.

Este bloco ressalta: A importância do Trabalho em grupo; Fácil acesso ao banco de dados; Motivação através do reconhecimento e de condições boas de trabalho;

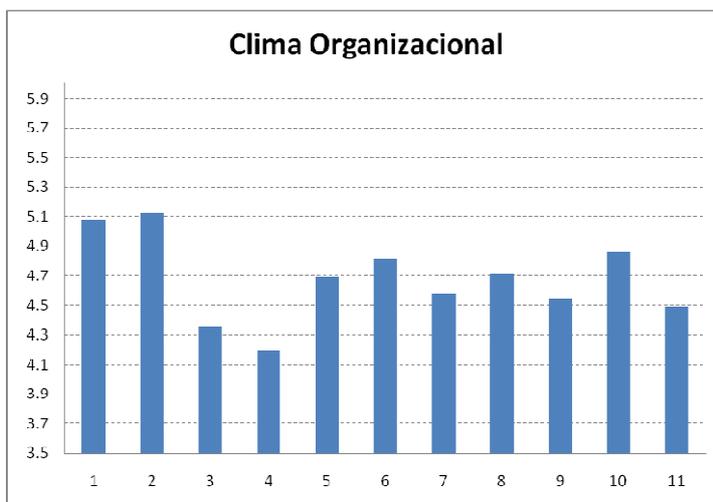


Gráfico 2 - Médias para afirmações do bloco "Clima Organizacional"

Informação e Conhecimento: 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- Considerar a qualidade do produto, tal como percebida pelo cliente; 6- Exceder no aspecto qualidade às necessidades do cliente; 7- Considerar as expectativas não especificadas do cliente; 8- Estudar o processo de desenvolvimento do produto como um todo; 9- Verificar como será feita o marketing do produto; 10- Usar novas tecnologias “softwares atualizados”.

Este bloco ressalta o seguinte: Há fatores externo importantes que precisam ser avaliados; As incertezas dos projetos devem ser reduzidas ao Maximo; A qualidade do produto é de extrema importância, assim como o prazo; Falta de visão geral do negocio, nos projetista.

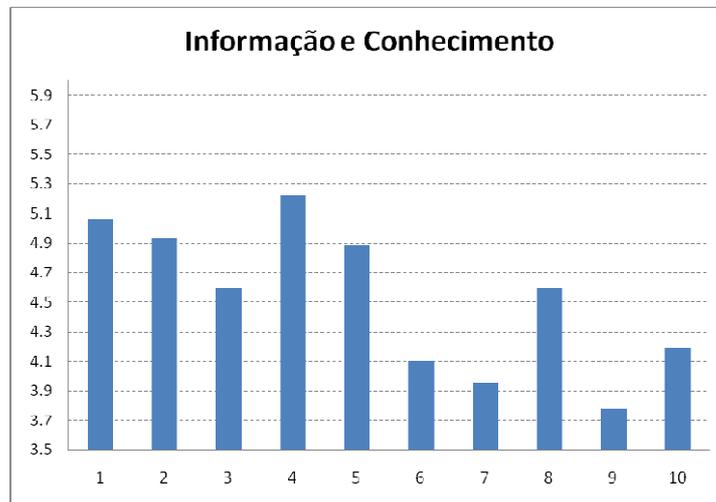


Gráfico 3-Médias para afirmações do bloco “Informação e Conhecimento”

Corpo Técnico: 1- Ter equipes de projeto multidisciplinares; 2- Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores; 3- Ter na equipe, membros com experiência e capacidade gerencial; 4- Experiência anterior e projetos semelhantes; 5- Adquirir conhecimento e desenvolver a equipe de forma continua; 6- Envolver projetistas com problemas de campo; 7- Líder ativo para elaboração e monitoração; 8- Membros dispostos a compartilhar conhecimentos; 9- Bom gerenciamento dos recursos técnicos e pessoais; 10- Ter talentos individuais destacados na equipe.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações: Conhecimentos práticos e teóricos vindos de experiências anteriores individuais que passam de projetista a projetista; Organização com um gerenciamento maduro;

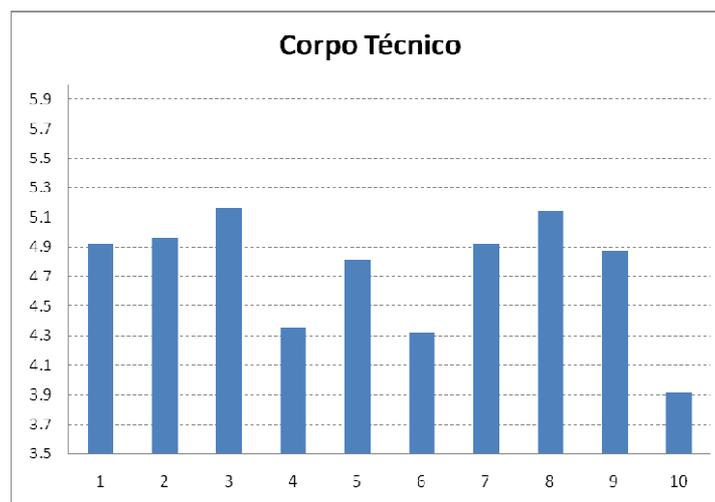


Gráfico 4-Médias para afirmações do bloco “Corpo Técnico”

Execução do projeto: 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 do projeto.

Este bloco ressalta as seguintes preocupações: Cuidados especiais com histórico e dados do projeto; Clareza nos procedimentos adotados; Os setores devem interagir e manter o foco em um objetivo comum, através de um gerenciamento ativo.

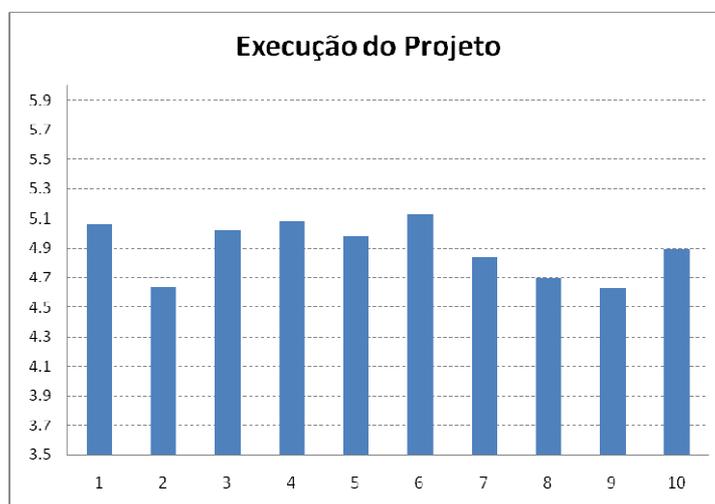


Gráfico 5-Médias para afirmações do bloco "Execução do Projeto"

7. 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 (CAMINADA NETTO, 2006).

$$IP_j = 100. \left(\frac{SA_j}{S_t} \right)$$

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

$j = 1, 2, 3, \dots, 10$;

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

PREPARAÇÃO PARA O PROJETO:

Afirmação nº. 2: Cronograma adequado para cumprir metas e objetivos; $IP = 11,234$;

Afirmação nº. 5: Alocação de recursos técnicos e pessoais específicos para atender os objetivos; $IP = 10,613$;

Afirmação nº. 10: Treinamento e capacitação previa dos colaboradores; $IP = 10,524$;

CLIMA ORGANIZACIONAL:

Afirmação nº. 1: Ter uma equipe coesa; $IP = 11,011$;

Afirmação nº. 2: Comunicação ativa e facilitada entre os envolvidos no projeto; $IP = 11,101$;

Afirmação nº. 10: Haver confiança mutua entre empresa e funcionários; $IP = 10,514$;

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO:

Afirmação nº. 1: Avaliar a viabilidade do produto no mercado face aos concorrentes; $IP = 11,189$;

Afirmação nº. 2: Fazer análise crítica dos requisitos do cliente/mercado; $IP = 11,142$;

Afirmação nº. 4: Analisar e identificar todos os riscos e falhas potenciais; $IP = 11,801$;

CORPO TÉCNICO:

Afirmção nº. 2: Conhecimentos técnicos e experiência dos colaboradores; IP = 10,507;

Afirmção nº. 3: Ter na equipe membro com experiência e capacidade gerencial; IP = 10,949;

Afirmção nº. 8: Membros dispostos a compartilhar conhecimentos; IP = 10,905;

EXECUÇÃO DO PROJETO:

Afirmção nº. 1: Registrar todo histórico e informações do projeto; IP = 10,380;

Afirmção nº. 4: Metodologia – clareza, nos procedimentos adotados; IP = 10,422;

Afirmção nº. 6: Interação entre os diferentes setores; IP = 10,508;

8. Tipos de ações gerenciais a serem tomadas e classificadas

AÇÕES GERENCIAIS DE GARANTIA: são as ações que sejam indispensáveis para assegurar a eficiência do processo de projetos, ou seja, que garantam o melhor emprego dos recursos disponíveis. Em última análise, todas as ações gerenciais de garantia serão avaliadas pela eficácia global do processo de projeto.

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.

9. 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 de forma contínua. Assim esses 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”, Ter uma equipe coesa;

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

IE4: Do bloco “Clima Organizacional”, Haver confiança mútua entre empresa e funcionários

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

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

10. Conclusão

Assim foi possível determinar a partir das opiniões dos projetistas os fatores ou índices de eficácias encontrados, que influenciam na eficácia de projetos mecânicos e que ajudarão a realizar a melhoria contínua nesses projetos e com isso motivar os projetistas e satisfazer tanto os chefes quanto os clientes finais do projeto

11. Referências

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.

PATAH, L. A. **Avaliação da relação do uso de métodos e treinamentos em gerenciamento de projetos de sucesso dos projetos de um perspectiva contingencial:** uma análise quantitativa. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: São Paulo 2010.

BANDEIRA, O. W. **Fatores críticos de sucesso do lançamento de um organismo de inspeção veicular acreditado e a sua relação com a qualidade percebida:** Monografia (MBA). Universidade Federal Fluminense: Niterói 2006

SERRANO, A. R. N. **Importância e Efeitos de Incidentes Críticos na Satisfação e Lealdade do Cliente:** Dissertação de Mestrado. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade de Lisboa. Lisboa 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.

NOGUEIRA, M.S.; MENDES, I.A.C.; TREVIZAN, M.A.; HAYSHIDA, M. **Técnica dos incidentes críticos:** uma alternativa metodológica para análise do trabalho em áreas cirúrgicas. Rev. Paul. Enf., v.12, n.3, set./dez. 1993.

MERKATUS. **SERVQUAL:** uma ferramenta para medir a qualidade dos serviços. Disponível em: <http://www.merkatus.com.br/10_boletim/26.htm> Acesso em: 15 jul. 2010.

SALOMI, G. G. E. ; MIGUEL, P. A. C.; ABACKERLI A. J: **SERVQUAL x SERVPERF**: comparação entre instrumentos para avaliação da qualidade de serviços internos Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0104-530x2005000200011&script=sci_arttext: Acesso em 15 jul. 2010.

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: 20 ago. 2010.

LARA, J. F.; SILVA, M. B. **Avaliação de desempenho no modelo de gestão por competências** - uma experiência de utilização. Disponível: http://www.ogerente.com.br/novo/artigos_ler.php?canal=16&canallocal=48&canalsub2=154&id=231. Acesso em: 21 ago. 2010.

Evaluation of the effectiveness of mechanical designs

Caio Augusto Garcia Ribeiro

cabecaquena@gmail.com

Abstract: *In order to understand what takes place during the course a mechanical project and thus evaluate its efficacy, this paper will consult mechanical engineers who participate in the entire development of the product design, and, through their opinions, identify situations that may or may not contribute to such design. The analysis begins by applying the critical incidents technique (CIT) to the data culled from preliminary research. Then the SERVQUAL method is used with the consolidated dimensions and satisfaction items in order to organize the opinions and to agglutinating them based on similarity of meaning. Through the affinity diagram, they will be clustered, what will lead to the effectiveness factors that generated the statement blocks for the final multiple choice questionnaire. Once the questionnaire's results are obtained, the statements will be examined and classified in order to define which actions should be taken to ensure the efficacy of the project design process, assuring that the intended goals are obtained in a continuous manner.*

Keywords: *continuous improvement, critical incidents, SERVQUAL, affinity diagrams, measures of effectiveness.*