

CLOVIS POSANSKI

**IMPLANTAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM
PROCESSO DESENVOLVIDO PELA UNIDADE DE SERVIÇO DE
PROJETOS E OBRAS DE CURITIBA E RMC – USPO-CT**

Projeto Técnico apresentado como
conclusão do Curso de Capacitação de
Facilitadores para a Qualidade,
Universidade Federal do Paraná.
Professor orientador: Pedro José
Steiner Neto, MSc.

CURITIBA

2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colegas da Unidade de Serviço Projetos e Obras – USPO-CT, entre eles em especial ao gerente de Unidade Sr. Manoel Felipe Augusto Mussi, que acreditou nesta oportunidade de melhoria profissional e pessoal, ao Sr. Marcus V. Salomão, Sra. Elaine R. dos Santos e Sr. Jorge L. Kulik, que, além de todo incentivo oferecido ao longo do curso, também contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também aos incansáveis colegas e professores da Assessoria de Planejamento Estratégico – APE – Qualidade, entre todos, principalmente a Sra. Cristiane da Graça da S. Ferraz e a Sra. Marlene A. Sachet, cujos conhecimentos e ensinamentos me proporcionaram a capacidade necessária para a elaboração deste projeto técnico e sua aplicação.

Agradeço também a minha esposa e filho, Dina e Ian, pelo apoio dedicado e pela paciência que tiveram durante as ausências ocorridas no decorrer deste curso.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE SIGLAS	ix
1. INTRODUÇÃO	
1.1 Apresentação do tema.....	1
1.2 Justificativas.....	2
1.3 Definição dos objetivos.....	3
1.4 Apresentação da empresa e da unidade.....	4
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DO TEMA	
2.1. Teorias e conhecimentos relacionados com o tema.....	8
2.2. Estudos e pesquisas anteriores relacionadas ao tema.....	19
3. DIAGNÓSTICO ATUAL	
3.1 Descrição do problema.....	20
3.2 Análise das causas do problema.....	22
3.3 Importância percebida pelo pessoal da área, dirigentes, clientes em relação ao problema e prioridade de sua resolução.....	23

3.4 Disponibilidade de recursos e competências para resolver o problema.....	24
--	----

4. PROPOSTA

4.1 Método, modelo, sistema, processos a serem implantados.....	25
---	----

4.2 Etapas da implantação e cronograma.....	37
---	----

5. ANÁLISE DE VIABILIDADE DO PROJETO

5.1 Como e com que eficiência a proposta resolve todos os problemas encontrados no diagnóstico.....	51
---	----

5.2 Como e com que eficiência a proposta atende os requisitos de solução dos problemas encontrados no diagnóstico.....	51
--	----

5.3 Análise de custos e benefícios da proposta.....	52
---	----

5.4 Possibilidades de disseminação a outras unidades.....	53
---	----

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. ANEXOS

LISTA DE TABELAS

01 - MATRIZ GUT	12
02 - ANÁLISE DE PROBLEMA POTENCIAL.....	17
03 - MATRIZ GUT DO PROCESSO PROJETOS	33
04 - MATRIZ GUT DO PROCESSO OBRAS	34
05 - 5W e 2H DO PROCESSO PROJETOS	35
06 - 5W e 2H DO PROCESSO OBRAS.....	36
07 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 1 DO SUBPROCESSO PROJETOS.....	41
08 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 2 DO SUBPROCESSO PROJETOS.....	42
09 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 3 DO SUBPROCESSO PROJETOS.....	43
10 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 4 DO SUBPROCESSO PROJETOS.....	44
11 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 5 DO SUBPROCESSO PROJETOS.....	45
12 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 1 DO SUBPROCESSO OBRAS	46
13 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 2 DO SUBPROCESSO OBRAS	47

14 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 3 DO SUBPROCESSO OBRAS.....	48
15 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 4 DO SUBPROCESSO OBRAS.....	49
16 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO 5 DO SUBPROCESSO OBRAS.....	50

LISTA DE FIGURAS

01	- MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA UNIDADE USPO-CT	06
02	- FACHADA DA SEDE DAS UNIDADES USPO-CT E USPO-SD.....	06
03	- ORGANOGRAMA DA ESTRUTURA DA USPO-CT	07
04	- FLUXOGRAMA DO PROCESSO PROJETOS	28
05	- FLUXOGRAMA DO PROCESSO OBRAS.....	29
06	- CONTINUAÇÃO DO FLUXOGRAMA DO PROCESSO OBRAS.....	30
07	- DIAGRAMA CAUSA-EFEITO DO PROCESSO PROJETOS.....	31
08	- DIAGRAMA CAUSA-EFEITO DO PROCESSO OBRAS.....	32

LISTA DE SIGLAS

SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
GUT	G - Gravidade, U - Urgência, T - Tendência
USPO-CT	Unidade de Serviço de Projetos e Obras - Curitiba
USPO-SD	Unidade de Serviço de Projetos e Obras – Sudeste
GMCT	Gerência Metropolitana de Curitiba
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
RH	Recursos Humanos

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação do Tema

Atualmente, a política da qualidade da SANEPAR, é buscar permanentemente a satisfação de seus clientes, acionistas e colaboradores, conseqüentemente, todas as suas Unidades de Serviço visam, entre outras necessidades, as melhorias contínuas em cada um de seus processos para proporcionar a sua parcela do avanço desejado pela empresa.

A gestão de processos em questão é um assunto largamente discutido e analisado em todos os segmentos de qualquer atividade produtiva, sendo que já há um consenso que para a melhoria de qualquer processo se necessita inicialmente o mapeamento e sistematização do mesmo para então aplicar métodos de identificação de deficiências em cada etapa e técnicas de definição de prioridades.

Este conjunto de métodos e técnicas já é comumente conhecido como ferramentas para a qualidade e são utilizadas amplamente em empresas que desejam melhorar a qualidade de seus produtos e serviços.

E é com a utilização destas ferramentas que estudaremos, neste projeto técnico, a gestão de processos relativos aos produtos e serviços prestados pela Unidade de Serviço Projetos e Obras de Curitiba e RMC – USPO-CT, esperando obter subsídios para diagnosticar a real necessidade de

mudanças, e propor alternativas para implantação de correções e/ou melhorias na sistemática existente.

1.2. Justificativas

A SANEPAR implantou há aproximadamente dez anos uma sistemática interna de conscientização quanto ao aperfeiçoamento da qualidade em seus produtos e serviços criando então uma própria política da qualidade que, junto com vários programas corporativos, visava também um reconhecimento dos avanços desta qualidade, a qual, na prática, convergiria para a excelência no seu ramo de atividade.

Ao longo do tempo, tanto a política da qualidade da empresa como os programas relacionados, passaram por adequações, adaptações e modernizações. E um dos programas que foram criados para o fim citado e em constante atualização, foi o PARES - Processo de Avaliação e Reconhecimento da Excelência Sanepar, em que a cada ano, várias unidades da empresa participam, sendo ao final, classificadas segundo uma pontuação bem criteriosa e, além da premiação aos melhores classificados, ajuda a diagnosticar os pontos fortes e oportunidades de melhorias de todas as unidades participantes.

Conseqüentemente, em 2005, a unidade de Serviço de Projetos e Obras de Ctba. e RMC – USPO-CT, a qual sou colaborador, foi indicada a participar e, embora tenha obtido uma boa classificação, ficaram evidenciadas

diversas deficiências nos vários processos de atuação. Esta constatação gerou uma onda de necessidades de melhorias que ficaram mais visíveis aos olhos mais leigos e cada processo ou micro-processo se expôs, como objetos em uma vitrine, a disposição para serem escolhidos, estudados e melhorados pelos interessados ou designados pela gerência.

Dessa forma, minha escolha como interessado e designado pela gerência foi de estudar o processo relativo aos nossos produtos e serviços, pois mesmo tendo a importância de significar a nossa imagem perante nossos clientes, foram encontradas inúmeras oportunidades de melhoria no Relatório de Avaliação do Pares – 2005, o que me norteou e motivou mais ainda.

A busca por estas melhorias envolve diretamente a utilização dos ensinamentos ministrados na disciplina Ferramentas da Qualidade do Curso de Capacitação de Facilitadores para Qualidade, sendo, portanto, muito interessante e apropriado, a aplicação dos conhecimentos adquiridos neste projeto técnico, embasando os dados obtidos e as propostas de melhorias.

1.3. Definição dos Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é proporcionar a USPO-CT melhorias na gestão de processos relativos aos produtos e serviços da unidade utilizando as ferramentas da qualidade apropriadas.

Os objetivos específicos necessários serão identificar e sistematizar o processo escolhido existente na unidade, levantar os dados e elementos que

compõem este processo, selecionar e aplicar as ferramentas da qualidade adequadas para a identificação de melhorias, elaborar alternativas de mudança, se necessárias, estudar suas viabilidades e propor a implantação das mesmas através de planos de ação.

1.4. Apresentação da Empresa e da Unidade

A Companhia de Saneamento do Paraná - **SANEPAR** foi criada no dia 23 de janeiro de 1963 para cuidar das ações de saneamento básico em todo o Estado do Paraná e, atualmente, opera os sistemas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto de 621 localidades, beneficiando mais de 8,1 milhões de habitantes. Ela é uma empresa estatal, de economia mista, cujo maior acionista é o governo do Estado.

A SANEPAR foi a primeira empresa de saneamento da América Latina a obter o certificado ISO 9002 para um sistema produtor de água: o Sistema Itaquí - Campo Largo, em função da política de qualidade adotada. Também foi a primeira empresa de saneamento das Américas a receber a certificação pelas normas da ISO 14001 para um sistema completo de água e esgoto. Este certificado é considerado um dos mais importantes e de maior reconhecimento em todo o mundo na área do meio ambiente e atesta que o sistema de Foz do Iguaçu é operado de forma ambientalmente responsável, desde a captação da água para tratamento até a destinação final do esgoto.

É por isso que a companhia paranaense é hoje referência na América Latina e presta serviços de consultoria e promove intercâmbios e parcerias com outras companhias de saneamento. A Sanepar tem uma estreita relação com universidades e instituições científicas e desenvolve trabalhos que projetam seu domínio tecnológico e gerencial no Brasil e no exterior.

A Sanepar tem atualmente um foco social, que vai além da mera prestação de serviços públicos, concentrando esforços na transmissão de informações, na educação e na conservação ambiental.

A Unidade de Serviço de Projetos e Obras de Ctba e RMC – **USPO-CT** foi criada em abril de 2004, com a finalidade de gerenciar as obras demandadas pela necessidade de melhorias operacionais nos sistemas de saneamento e em obras de construção civil dos 24 municípios abrangidos pela Gerência Metropolitana de Curitiba – GMCT, estando eles indicados no mapa abaixo (Figura 01).

A sede da unidade fica em Curitiba e divide as instalações e alguns serviços de logística com a Unidade de Serviço de Projetos e Obras Sudeste – USPO-SD, a qual atende, da mesma forma, os municípios da região leste e sudeste do estado, exceto os atendidos pela USPO-CT (ver fachada na Figura 02 abaixo).

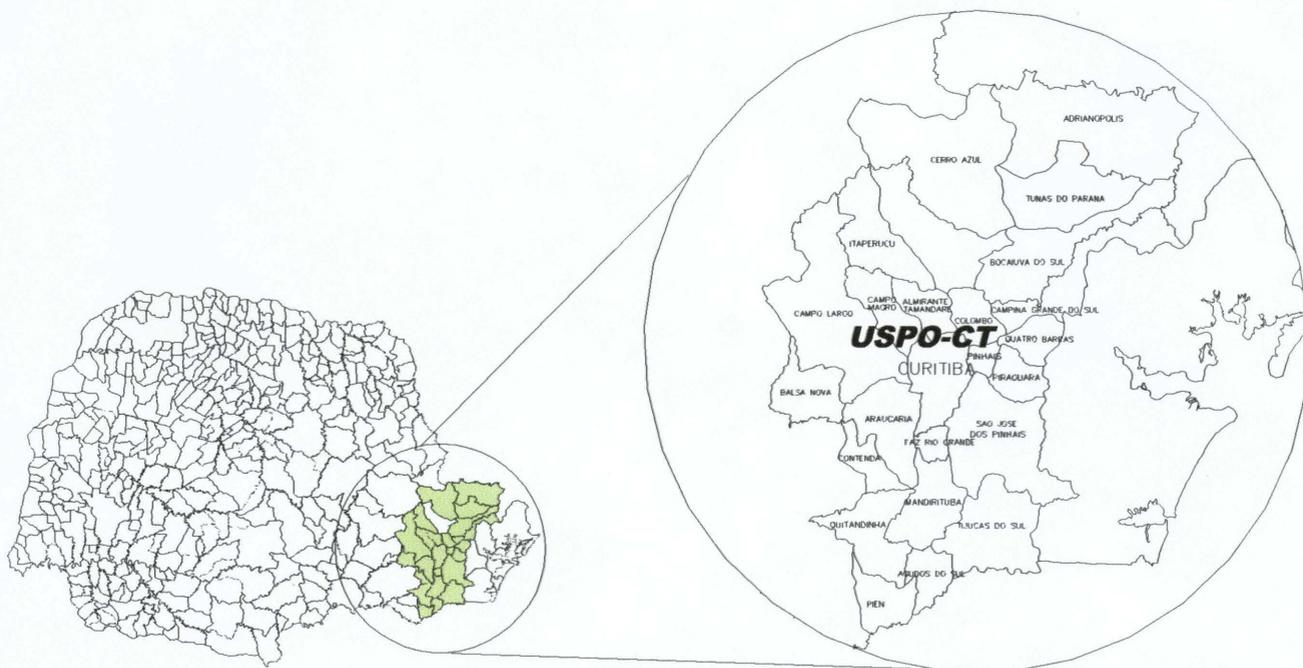


Figura 01 – Mapa da área de abrangência da unidade USPO-CT.



Figura 02 – Fachada da sede das unidades USPO-CT e USPO-SD.

Atualmente, a USPO-CT conta com 40 colaboradores e os serviços prestados são, na sua maioria, direcionados aos clientes internos, ou seja, outras unidades da empresa. Entre eles, os principais são, de forma resumida, o gerenciamento de obras diversas, o gerenciamento e concepção de projetos de água e esgoto, a legalização de imóveis, a montagem de processos de licitação e financiamentos, e a consultoria em projetos e obras.

Os serviços mencionados são organizados e direcionados aos gestores responsáveis por cada tipo do empreendimento e sub-região de atendimento. O organograma abaixo ilustra a organização hierárquica da unidade. (Figura 03).

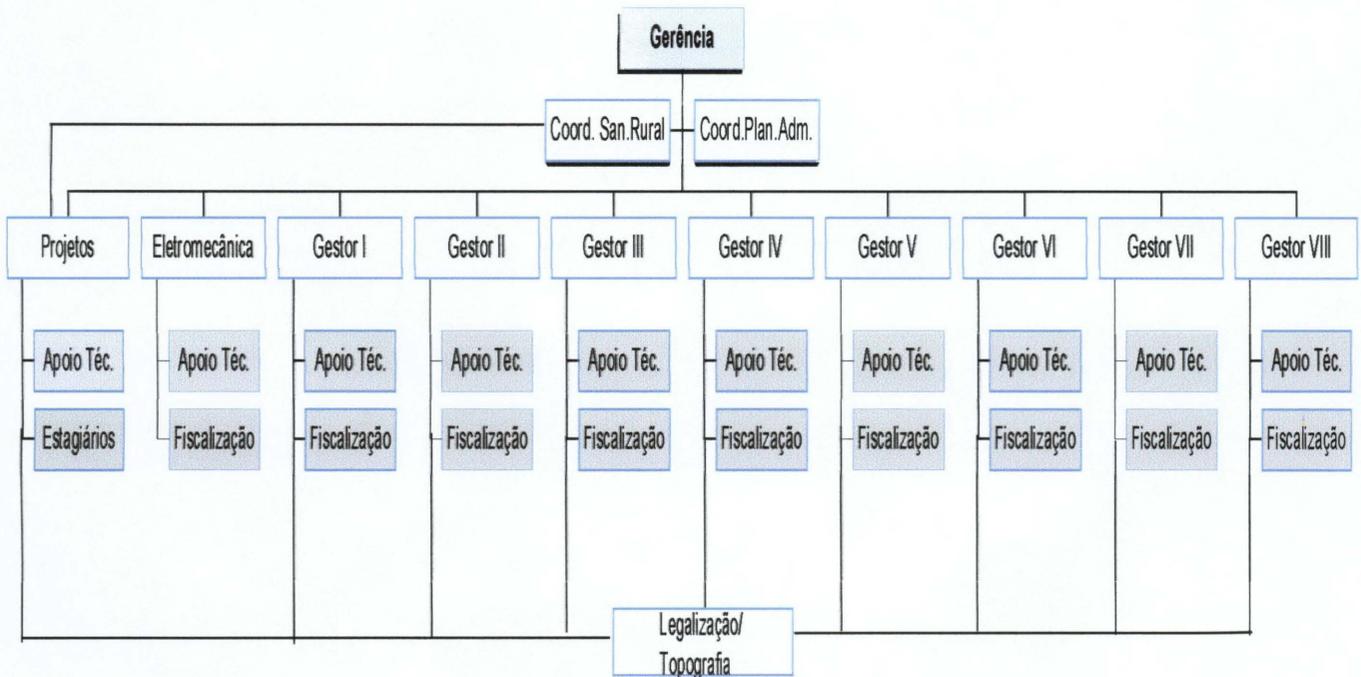


Figura 03 – Organograma da estrutura da USPO-CT.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DO TEMA

2.1. Teorias e conhecimentos relacionados ao tema

O acirramento da concorrência entre as organizações, verificado em nossos tempos, tem levado as empresas a mudar a sua postura em relação a seus clientes. Dessa forma, todas as atenções estão voltadas à satisfação deste, que se tornou uma peça principal para o sucesso do negócio, sendo fundamental, atualmente, escolher tratamentos de mensuração específicos para se obter o grau de satisfação dos clientes, sejam internos ou externos a empresa.

Nessa abordagem, as ferramentas para a melhoria da qualidade, conforme OLIVEIRA (1995), é um meio de facilitar o trabalho daqueles que são responsáveis pela condução dos processos de planejamento ou análise da solução de problemas. Estas ferramentas têm como objetivo: facilitar a visualização e entendimento dos problemas, sintetizar o conhecimento e as conclusões, desenvolver a criatividade, permitir o conhecimento do processo e fornecer elementos para o monitoramento dos mesmos. "Munidos com este conjunto de técnicas, os profissionais da qualidade, durante muitos anos, vêm enfrentado diversos desafios. Devido a sua aplicabilidade, não se pode considerar estas técnicas propriedade exclusiva de especialistas. Sua aplicação tem se mostrado importante para os mais diversos níveis profissionais". Assim, ainda conforme o mesmo autor, em 1968 KAORU

ISHIKAWA, objetivando facilitar o estudo dos profissionais da qualidade, organizou um conjunto de "ferramentas" de natureza gráfica e estatística, denominando-as: "As Sete Ferramentas do Controle da Qualidade". Nos últimos anos, a essas ferramentas foram incorporadas outras, já amplamente utilizadas nas mais diversas áreas do conhecimento, e que se mostraram eficientes quando aplicadas às questões relacionadas à qualidade. Ainda o mesmo autor considera fundamental, que o profissional da qualidade tenha o domínio sobre as aplicações das ferramentas.

Em sua abordagem, este autor ressalta que uma das ferramentas basicamente importante para este trabalho é o **fluxograma**, que é a representação gráfica destinada ao registro das diversas etapas que constituem um determinado processo, facilitando sua visualização e análise.

Já para a geração de idéias e sugestões criativas que rompam os limites e paradigmas dos membros da equipe e permitam avanços significativos na busca de soluções usa-se o **brainstorming**, conforme explica SILVA (1996), é possível obter-se uma tempestade de idéias, ao partir-se do ponto de que todas as pessoas têm um grande potencial criador dentro de si que geralmente não é utilizado pela empresa. Para que esse potencial se transforme em idéias criativas, e a partir delas seja trabalhado no sentido de transformá-las em realizações, é necessário criar um clima de liberdade e descontração para que este fato se processe. Trata-se, de acordo com o autor, de uma ferramenta simples e agradável, utilizável em reuniões, que estimula a criação de um máximo de idéias num curto espaço de tempo.

O mesmo autor afirma que é a partir da análise das idéias geradas que se pode chegar a uma decisão bem fundamentada, durante o uso dessa ferramenta é que são notadas as suas melhores características, como por exemplo: participação de todos, o entusiasmo e a igualdade entre os participantes, o comprometimento dos presentes com os resultados, o exercício do raciocínio na pesquisa de todos os aspectos do assunto abordado. O autor enfatiza ainda que, para que tais idéias sejam obtidas, é necessário que seja providenciado além de uma ampla explicação sobre o problema que se deseja resolver; material individual para anotações, garantindo assim a manifestação dos mais tímidos.

Na eventualidade de não ser possível reunir as pessoas num único local, SILVA (1996) sugere que se coloquem caixas de sugestões em locais específicos, certificando-se de divulgar amplamente o objetivo de obtenção de idéias. Outra alternativa, ainda, é colocar um quadro com a "situação problema" nos locais por onde circulam as pessoas das quais se pretende obter as idéias.

Em síntese, o mesmo autor afirma que algumas organizações transformaram essa técnica numa forma permanente de obter valiosas tempestades de idéias para cada problema que precisa ser resolvido localmente.

Já sobre a abordagem da organização de dados que possibilitem a identificação das causas de problemas, OLIVEIRA (1995) aconselha o **diagrama de causa-efeito**. Esta ferramenta permite organizar os dados em uma estrutura gráfica, que possibilita a identificação das causas de um determinado problema.

Segundo o mesmo autor, considera o diagrama de causa-efeito como uma estrutura gráfica que permite a organização dos dados, possibilitando uma identificação das possíveis causas de um determinado problema, ou efeito. É uma das técnicas que, habitualmente, se utiliza com a finalidade de estruturar o raciocínio através de recursos gráficos quando se trabalha num processo de investigação das causas de um problema. "Este diagrama permite identificar, com razoável clareza, a relação entre o efeito e suas possíveis causas".

Identificam-se as mais prováveis e merecedoras causas de maior atenção, de maneira que a essência do diagrama causa-efeito é possibilitar à equipe uma orientação no sentido de identificar as relações de causa e efeito, de forma estruturada, utilizando um recurso gráfico de fácil fixação visual uma vez que este diagrama é também conhecido por espinha-de-peixe, devido a seu formato, pois a identificação das causas exige a realização de uma seqüência de perguntas que evidenciem a ligação entre os fatos, normalmente, retroagindo-se a partir do efeito estudado, da direita (cabeça do peixe) para a esquerda (espinhas). O diagrama de Ishikawa (seu autor) é, enfim, um meio para a geração de uma lista de todas as causas, tidas como suspeitas, que potencialmente contribuem para um determinado efeito.

Nas situações onde são necessárias as tomadas de decisão, a **matriz decisória**, segundo o mesmo autor, é uma ferramenta que permite escolher os critérios que deverão ser aplicados na avaliação das alternativas, hierarquizando-os do mais importante para o menos importante, dando pesos a cada um deles (por exemplo: sendo de 1 a 5, os critérios mais relevantes recebem peso 5 e os de menor relevância peso 1).

Os passos para sua utilização são: construir uma matriz colocando as alternativas, os critérios e seus pesos; dar uma nota de 1 a 5, na medida que a alternativa atenda bem ou mal o referido critério; multiplicar a nota de cada alternativa pelo peso de cada critério e obter a nota ponderada; verificar qual é a alternativa que obteve o maior número de pontos e esta será a alternativa a ser adotada.

Segundo HONDA (1999), usamos a **matriz GUT** que representa uma tabela especial através da qual toma-se como parâmetros representativos, a gravidade do problema, a urgência que sua solução requer e a tendência que este problema tem a agravar-se. Estes são os quesitos básicos considerados na Matriz GUT, (ver tabela 01) para a solução de se estabelecer prioridades de um conjunto de problemas, pois esta matriz dará a noção da prioridade que se deve dar à solução dos mesmos. Dessa forma a matriz G - Gravidade, U - Urgência, T - Tendência que é igual a GUT, por si só se explica.

TABELA – 01 MATRIZ GUT

VALOR	G - GRAVIDADE: Conseqüências, se nada for feito.	U - URGÊNCIA Prazo para a tomada de ação.	T - TENDÊNCIA Proporção do problema futuro.	GxUxT
5	Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves.	É necessária uma ação imediata.	Se nada for feito, o agravamento da situação será imediato.	125
4	Muito grave.	Com alguma urgência.	Vai piorar a curto prazo.	64
3	Grave.	O mais cedo possível.	Vai piorar a médio prazo.	27
2	Pouco grave.	Pode esperar um pouco.	Vai piorar a longo prazo.	8
1	Sem gravidade.	Não tem pressa.	Não vai piorar e/ou pode até melhorar.	1

Fonte: HONDA (1999).

Outra ferramenta bastante usual é o **gráfico de Pareto**.

Segundo OLIVEIRA (1995), a análise de Pareto é mais uma ferramenta que permite a visualização dos diversos fatores de um problema, facilitando a estabelecer a prioridade da solução no fator que for mais agravante.

Partindo de um conceito geral, a carta de Pareto pode ser colocada em muitos dos casos em que 80% dos problemas podem ser atribuídos a 1, 2, ou 3 itens principais. Por isso, a carta de Pareto é um gráfico de barras que lista os itens em ordem descendente da esquerda para a direita. Na carta, o tamanho relativo de cada barra facilita a percepção dos itens principais comuns. Para tornar a carta mais significativa, pode-se adicionar uma linha acumulativa e uma escala de porcentagem. A linha acumulativa é lida na escala de porcentagem à direita indicando os itens de maior representatividade. Dessa forma, por exemplo, o gráfico de Pareto poderia indicar o período no qual ocorreu a maior quantidade de problemas em um processo, evidenciando-o.

É assim que a carta de Pareto dá uma direção específica no sentido de dirigir à atenção para um determinado tipo de problema.

O mesmo autor ainda diz que, para permitir a rápida identificação dos elementos necessários à implementação de um projeto, usa-se o plano de ação, cujos elementos básicos podem ser descritos pelo que se convencionou chamar **5W e 2H**. Este plano pode ser apresentado de várias formas. Quando estruturado como um diagrama de árvore, possibilita melhor visualização. O 5W e 2H é um plano de ação planejado para orientar as diversas ações que deverão ser implementadas. Serve como referência às decisões, permitindo

que seja feito o acompanhamento do desenvolvimento do projeto. Este plano baseia-se na descrição de respostas para as seguintes perguntas:

- **Why** - **Por que** deve ser executada a tarefa ou o projeto (justificativa);
- **What** - **O que** será feito (etapas);
- **Where** - **Onde** cada tarefa será executada (local);
- **When** - **Quando** cada uma das tarefas deverá ser executada (tempo);
- **Who** - **Quem** realizará as tarefas (responsabilidade);
- **How** - **Como** deverá ser realizada cada tarefa/etapa (método);
- **How much** - **Quanto** custará este empreendimento.

Outra importante ferramenta da qualidade é a **folha de verificação**, OLIVEIRA (1995) informa que a coleta de dados é o conjunto de técnicas que, com o emprego de uma "folha de verificação" apropriada, permite a obtenção dos dados necessários a um tratamento estatístico específico. A folha de verificação é um formulário no qual os itens a serem verificados já estão impressos, de forma que os dados possam ser coletados de forma fácil e concisa, por ser objetiva, torna fácil a coleta de dados, transformando opiniões em fatos, donde se pode dispor de dados de forma a tornar fácil o uso posterior dos mesmos.

Segundo o mesmo autor, folhas de verificação são às vezes usadas para posterior estratificações na busca das causas dos problemas. A maioria dos estudos para encontrar as causas de problemas envolve o relacionamento dos dados das causas com os dados dos efeitos, colocando os dados em forma ordenada para a posterior análise através da estratificação das causas

ou a elaboração de diagramas de correlação. Contudo, tratando-se de um caso simples, é possível coletar os dados correspondentes com uma folha de verificação.

Já para se estudar a distribuição dos valores do processo, são normalmente usados **histogramas**. Para fazer um histograma precisa-se coletar uma grande quantidade de dados e, em seguida, fazer um gráfico mostrando a distribuição de freqüências, afirma OLIVEIRA (1995). Um modo mais simples é classificar os dados no momento que são coletados. Se uma folha de verificação for utilizada, pistas muito importantes podem ser obtidas para a melhoria do processo porque os dados mostram claramente quais tipos de problemas são freqüentes e quais não são.

O histograma é um gráfico de colunas representativo da forma como se distribui um conjunto de dados numéricos. E o gráfico de controle é um gráfico de linha que representa o desenvolvimento de um processo ao longo do tempo, associado a limites de controles estabelecidos a partir de dados obtidos do processo em estudo, como cita OLIVEIRA (1995).

Quanto às **cartas de controle de atributos**, conforme consta em MOURA (1989), podem ser utilizadas para analisar, resolver e prever problemas de processo. Por dado de atributo, entende-se que o dado é obtido por contagem ao invés de medida. São considerados conceitos de bom ou ruim, aceito ou rejeitado. Portanto, dados de atributos são dados contados, e não dados medidos.

Uma técnica desenvolvida por Kepner e Tregoe, que tem como objetivo evitar a ocorrência de problemas durante a implementação, minimizando os

riscos de falhas ou fracassos e reduzindo seus efeitos, é a **análise de problema potencial**. Assim, um problema potencial é definido em termos de desvio entre o que poderia e o que deveria ser. A natureza precisa do problema, suas causas, probabilidade de ocorrência, prevenção ou redução dos efeitos e planejamento de contingência. O esquema para proceder a uma Análise de Problema Potencial é iniciado com a definição do plano de ação, isto é, o que "deveria" ocorrer em termos de objetivos para que a idéia fosse implementada. Este plano de ação deve especificar suas etapas, identificando as etapas críticas, isto é, aqueles que, por sua importância e/ou urgência, exigem maior atenção na identificação de problemas potenciais, conforme indica MOURA (1989). Esta técnica consiste em identificar o que poderia sair errado isso implica em elaborar uma listagem de problemas potenciais.

As etapas críticas do plano de ação devem ser analisadas prioritariamente e algumas situações são origens de perturbação, tais como:

- Quando algo novo, complexo, ou pouco familiar é experimentado;
- Quando as datas limites são apertadas;
- Quando uma seqüência é crítica ou ocasiona impacto sobre outras atividades;
- Quando há falta de alternativas;
- Quando as atividades envolvem mais de uma pessoa, função ou órgão;
- Quando a responsabilidade é difícil de ser atribuída ou está fora do ambiente do processo.

- Especificar cada problema potencial: implica numa descrição exata do problema, através das respostas às seguintes questões:
 - Qual (o que) é o problema potencial?
 - Onde ocorrerá?
 - Quando ocorrerá?
 - Em que grau (quanto) ocorrerá?
- Determinar os riscos associados a cada problema potencial - implica na análise e avaliação dos problemas identificados, estabelecendo prioridades através de dois critérios:
 - Quanto grave será o problema, se surgir?
 - Qual a sua probabilidade de ocorrência?

Com a combinação destes dois julgamentos, pode-se determinar o risco associado a cada problema, para em seguida, classificá-los de acordo com os vários graus de riscos.

TABELA 02 - ANÁLISE DE PROBLEMA POTENCIAL

PROBLEMAS POTENCIAIS	P	G	CAUSAS PROVÁVEIS	AÇÕES PREVENTIVAS	AÇÕES CONTINGENCIAIS
----------------------	---	---	------------------	-------------------	----------------------

Fonte: Moura (1989)

P - Probabilidade

3 - alta

2 - média

1 - baixa

G - Gravidade

3 - alto risco e deve ser tratado

2 - risco moderado e provavelmente deve ser tratado

1 - pequeno risco e pode ser ignorado

Os **indicadores de processo** são formas ou expressões de representação quantitativa de um processo ou de seus resultados e auxiliam na identificação dos problemas do mesmo, bem como mensuram a melhoria no que diz respeito à comparação de antes e depois, e também auxiliam no controle do processo após a melhoria. Esses indicadores podem ser: indicadores de qualidade, indicadores de produtividade, indicadores ambientais, etc.

Essas medidas são essenciais tendo em vista que elas são as chaves que abrem a porta para o perfeito entendimento entre fornecedores e clientes, das características dos produtos e serviços. As medidas são fundamentais, pois se não há como medir os processos, não há como controlá-los, administrá-los e, portanto, como aprimorá-los.

Este método permite avaliar os parâmetros da qualidade em função das unidades de medidas estabelecidas. Por exemplo, contagem em um determinado período de tempo, etc. Dessa forma, a melhor pessoa para medir o trabalho é quem o faz. O retorno das informações é imediato e o executor das tarefas passa a ter maior conhecimento das atividades desempenhadas. Assim toda auto-avaliação deve ser planejada e incluída no fluxo do processo, pois a experiência mostra que, enquanto o tempo que é gasto para a realização de um trabalho, é considerado no planejamento, o mesmo não acontece com o tempo requerido para as medidas e correções apropriadas. Todas as atividades componentes do ciclo do processo precisam ser consideradas e planejadas para que não haja comprometimento da qualidade do processo.

Os indicadores da qualidade são aqueles que medem a satisfação dos clientes do processo (eficácia) e, portanto, devem ser definidos em conjunto com os clientes. As formas de medir a qualidade podem ser: pesquisas de satisfação do cliente, auto-inspeção, entrevista, monitoramento de reclamações e até o desenvolvimento da percepção por empregados estratégicos na organização.

Os indicadores de produtividade são aqueles que medem a utilização dos recursos disponíveis ao processo (eficiência). Os custos da má qualidade são todos que poderão ser suprimidos se o processo estiver perfeito. Neste caso mede-se o potencial de melhoria do processo.

2.2. Estudos e pesquisas anteriores relacionadas ao tema

As ferramentas da qualidade já foram aplicadas em diversas atividades e em vários processos, porém ainda não em processos iguais ou semelhantes ao deste projeto, existentes em outras unidades da empresa.

No âmbito externo a empresa, atividade com os moldes do processo estudado não foram encontrados, impossibilitando uma análise comparativa ou complementar.

Dessa forma, o desenvolvimento deste projeto tende a seguir um caminho próprio e inserido nas especificidades da gestão dos processos relativos aos produtos e serviços prestados pela USPO-CT.

3. DIAGNÓSTICO ATUAL

3.1. Descrição do problema

Como a USPO-CT foi criada há apenas dois anos, algumas atividades ainda não foram padronizadas e os processos atuais não foram sistematizados. Estas deficiências foram identificadas no relatório do PARES-2005 - Processo de Avaliação e Reconhecimento da Excelência Sanepar, realizado em várias unidades da empresa no ano passado, e a nossa perdeu pontos neste quesito.

Atualmente, a gestão dos processos na USPO-CT é compreendida em quatro grupos afins, sendo:

- 1 – Gestão de processos relativos aos produtos e serviços;
- 2– Gestão de processos relativos aos fornecedores e parceiros;
- 3 – Gestão de processos de apoio;
- 4 – Gestão financeira.

Por enquanto, o grupo que este trabalho visa estudar e propor melhorias é o de gestão de processos relacionados aos produtos e serviços, deixando os outros três grupos para uma posterior análise, na seqüência de trabalho da unidade.

Neste grupo, os produtos oferecidos e serviços prestados são divididos em subprocesso projetos e subprocesso obras, sendo que cada um contém fases distintas, mas que em alguns casos se relacionam, como veremos melhor no capítulo 4:

As fases do **subprocesso projetos** são:

- Diagnóstico da situação atual local;
- Levantamento de dados e elementos pertinentes;
- Concepção e elaboração do projeto e correlações afins;
- Confecção de desenho e detalhamento final;
- Apresentação e entrega ao cliente interno solicitante;
- Suporte e apoio técnico.

As fases do **subprocesso obras** são:

- Orçamento do empreendimento;
- Montagem do pedido de licitação;
- Licitação da obra;
- Contratação da empreiteira;
- Fiscalização dos serviços da empreiteira;
- Acompanhamento de cronogramas físico-financeiro;
- Controle de medições e faturamentos;
- Vistoria final da obra;
- Verificação da operacionalização desejada;
- Cadastro da obra;
- Recebimento e entrega da obra.

Embora saibamos quais as fases que cada subprocesso necessita para funcionar, comumente nos deparamos com dúvidas e incoerências nos procedimentos de cada colaborador nas diversas equipes de trabalho.

Nos dois subprocessos, os procedimentos não estão descritos e a sistemática varia em cada caso, vários parâmetros e atributos são usados, mas cada colaborador adota seu modo de utilização gerando discrepâncias entre a mesma fase em diversas obras, dando margem a resoluções diferentes e resultando em muita imprecisão nos custos e prazos de cada empreendimento.

Estas e outras pequenas falhas levam ao que chamaremos de deficiências do processo, e no caso, subprocesso projeto e subprocesso obra, sendo que, os motivos que geram estas falhas são ainda difusos no meio de trabalho, pois não houve estudos específicos a respeito em nossa unidade.

Situações como esta podem ser comuns em muitas empresas e unidades, mas não são aceitáveis em organizações que estão empenhadas em obter alguma excelência na qualidade de seus produtos ou serviços.

3.2. Análise das causas do problema

O estudo das causas destes problemas é utilmente identificado com a aplicação de uma das ferramentas da qualidade mais conhecidas e já descritas na fundamentação teórica deste projeto.

É o diagrama de causa-efeito ou diagrama espinha-de-peixe que facilita a detecção, através da representação gráfica esquemática, dos fatores suspeitos de causar determinado problema em um processo.

A aplicação deste método implica em questionar, em conjunto com os envolvidos no processo, os motivos que afetam negativamente o resultado final.

A disposição final do diagrama vislumbra um leque de causas que antes seriam de difícil visualização, bastando na seqüência, priorizar quais são as causas mais agravantes através da ferramenta da qualidade conhecida como matriz GUT.

A aplicação completa de uma seqüência proposta das ferramentas da qualidade é demonstrada e utilizada para a melhoria do subprocesso projetos e subprocesso obras, no capítulo 4 deste trabalho, o qual abrange a metodologia, a apresentação dos fatos, comentários, análise crítica e a proposta de implantação.

3.3. Importância percebida pelo pessoal da área, dirigentes, clientes em relação ao problema e prioridade de resolução

A necessidade de melhorias em todas as fases de cada processo é um dos motivos de muitas reuniões entre os colaboradores e a gerência da unidade, sendo que, algumas práticas já estão sendo re-adequadas e, conseqüentemente, uma otimização do fluxo de serviços é esperada ao longo deste ano.

Recentemente, em um seminário entre os técnicos da unidade, vários assuntos foram abordados, dentre eles, apresentações de sugestões de

padronização dos procedimentos foram demonstradas, o que evidenciou a real necessidade de se melhorarem os processos e salientou a preocupação dos colaboradores e gerência em dedicar um tempo só para o planejamento de melhorias sistêmicas dos seus processos.

3.4. Disponibilidade de recursos e competências para resolver o problema

A USPO-CT mantém, desde o ano passado, uma equipe da qualidade que, além de dar suporte ao PARES-2005, também têm a incumbência de implantar os programas corporativos como a Qualidade Total, o Sistema Normativo, o Use o Bom Senso, a Política da Qualidade, a Política Ambiental, e outros. Este grupo multidisciplinar possui a competência necessária para prosseguir a implantação da metodologia proposta neste projeto, implementando a seqüência completa das ferramentas da qualidade apropriadas em outros processos, a fim de gerar uma continuidade de melhorias progressivas que tende a refletir na qualidade dos nossos produtos e serviços perante nossos clientes, parceiros e fornecedores.

Havendo a necessidade, o grupo da qualidade também poderá envolver mais colaboradores para encorpar a força de trabalho, dividindo as tarefas e viabilizando a empreitada desejada. Tudo isso, sem gerar mais custos à unidade e sem perder os recursos humanos disponíveis, apenas agregando atividades.

4. PROPOSTA

4.1. Método, modelo, sistema, processos a serem implantados

A metodologia adotada neste trabalho é a aplicação prática e exemplar das ferramentas da qualidade para a melhoria dos processos em produtos e serviços da USPO-CT e, mais especificamente, o subprocesso projetos e o subprocesso obras, sendo esta sistemática um modelo para a implantação em outros processos.

Para um melhor entendimento e visualização dos subprocessos mencionados, começaremos a análise aplicando a ferramenta chamada fluxograma em cada um deles e verificaremos que, pela seqüência lógica da natureza dos serviços, os processos estão interligados em vários momentos (ver figura 04, 05 e 06 abaixo).

Em seguida, com a contribuição de alguns colaboradores da unidade estrategicamente escolhidos, faremos um brainstorming não-estruturado para obter as prováveis causas de deficiências em ambos subprocessos. Após uma breve compilação dos termos, apresentaremos as causas dispostas e separadas na forma do diagrama de causa-efeito (ver figura 07 e 08 abaixo na seqüência).

Com o auxílio da ferramenta conhecida como matriz GUT, selecionaremos as cinco causas de maior importância, em detrimento à eficiência de cada subprocesso, sendo o critério de pesos atribuído por estes

mesmos colaboradores que detêm um maior conhecimento da realidade macro-ambiente da unidade e da empresa. A tabela 01 e a explicação referente, localizadas na fundamentação teórica (capítulo 2), esclarecem e relembram a forma de aplicação desta técnica, como veremos na tabela 03 e 04 abaixo na seqüência.

Mais uma etapa na seqüência desta metodologia proposta é a elaboração de um plano de ação apropriado para cada uma das cinco causas de deficiências mais importantes resultantes em cada um dos subprocessos, para tanto, utilizaremos o método 5W e 2H, o qual é um check-list utilizado para garantir que a operação seja conduzida sem nenhuma dúvida por parte dos envolvidos com a solução do problema. Esta ferramenta é de fácil entendimento para quem lê, mas exige bastante cuidado para quem estiver elaborando, pois o planejamento das ações é como um "passo a passo" para a implantação das melhorias, e qualquer falha pode gerar uma descontinuidade do plano, afetando o resultado final da melhoria desejada (ver tabela 05 e 06 abaixo na seqüência).

Para quantificar este resultado final, após a implantação dos planos de ação propostos, é preciso saber o que medir, portanto, a criação de alguns indicadores de qualidade de processo é imprescindível para monitorar a melhoria ou não dos subprocessos.

O método proposto neste trabalho para avaliar as melhorias no subprocesso projetos e subprocesso obras, é um questionário em forma de formulário que será aplicado a todos os 40 colaboradores da unidade, antes e

após os dez planos de ação serem implementados, sendo medido o índice de satisfação geral em cada deficiência trabalhada.

O formulário é estruturado em vários aspectos pertinentes onde cada um deles tende a ser um indicador específico de satisfação e, com o auxílio de técnicas estatísticas, serão estudados mais detalhadamente.

Da mesma forma, uma aplicação de outro questionário será feita aos quatro representantes de cada uma das cinco unidades solicitantes de nossos produtos e serviços, pois as melhorias visam também a satisfação dos nossos clientes internos.

Os formulários estão expostos em Anexos neste trabalho (ver Pesquisa de Opinião Interna – USPO-CT e Pesquisa de Opinião Externa – USPO-CT).

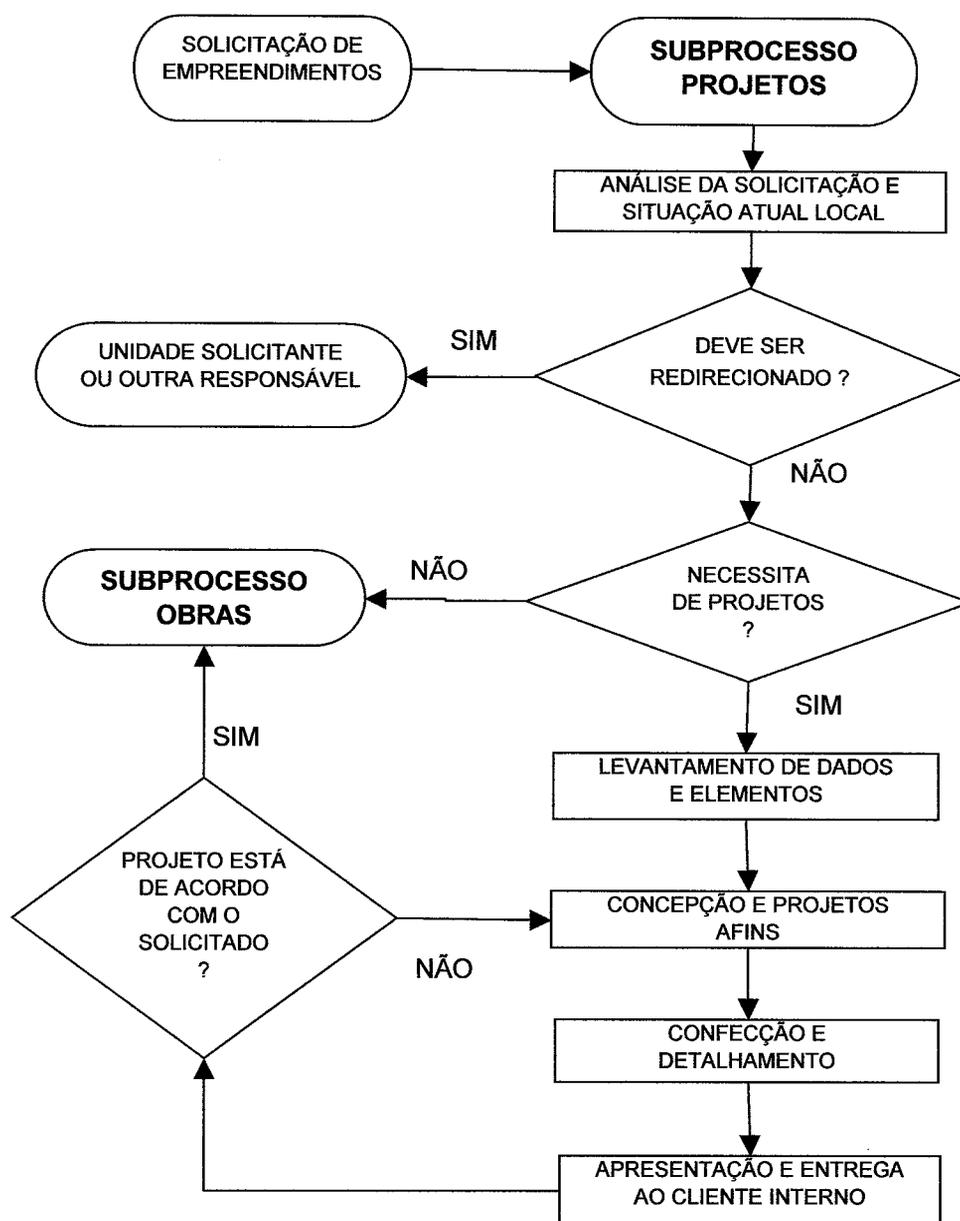


Figura 04 – Fluxograma do subprocesso projetos

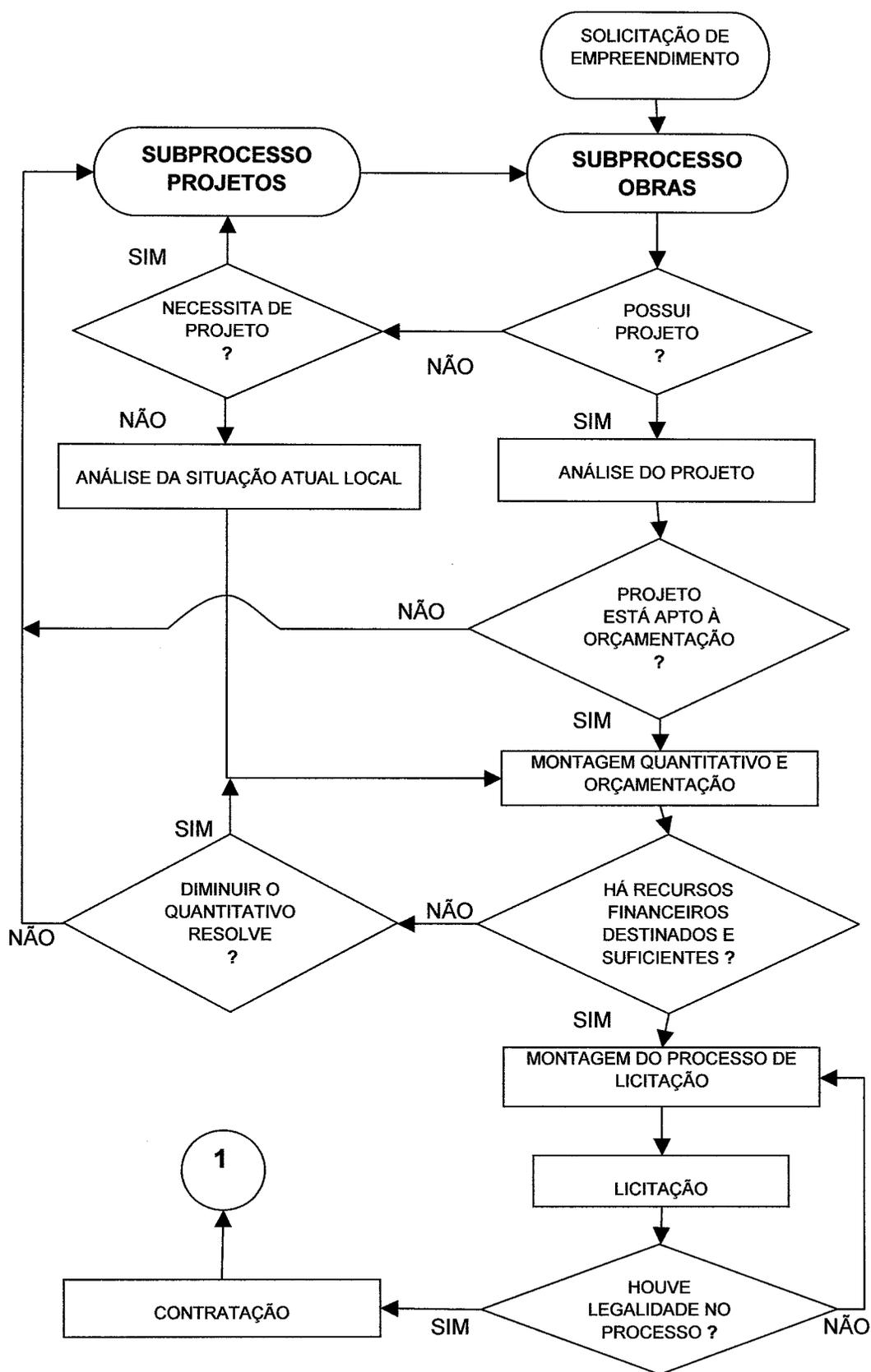


Figura 05 – Fluxograma do subprocesso obras

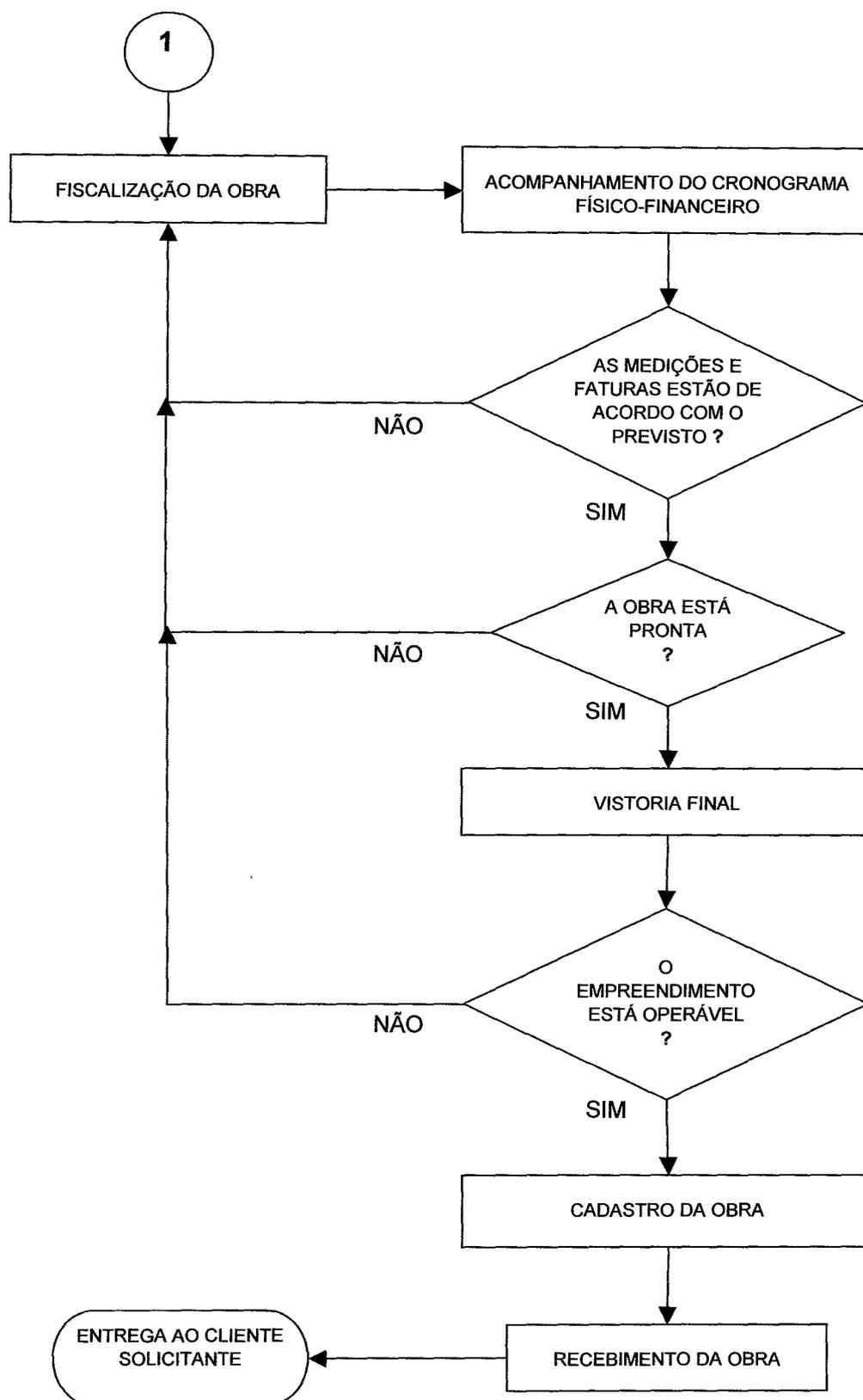


Figura 06 – Continuação do fluxograma do subprocesso obras

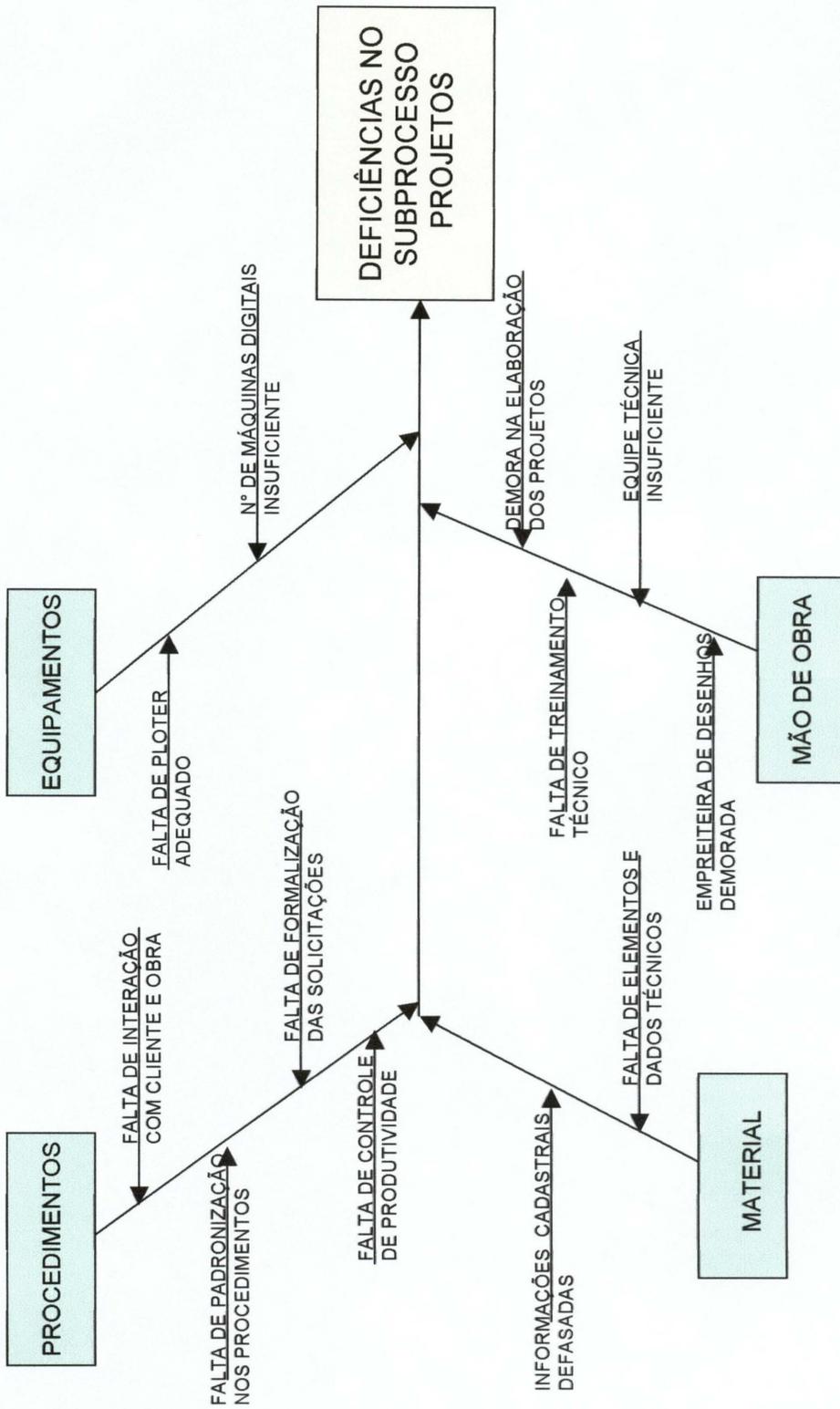


Figura 07 – Diagrama causa-efeito do subprocesso projetos

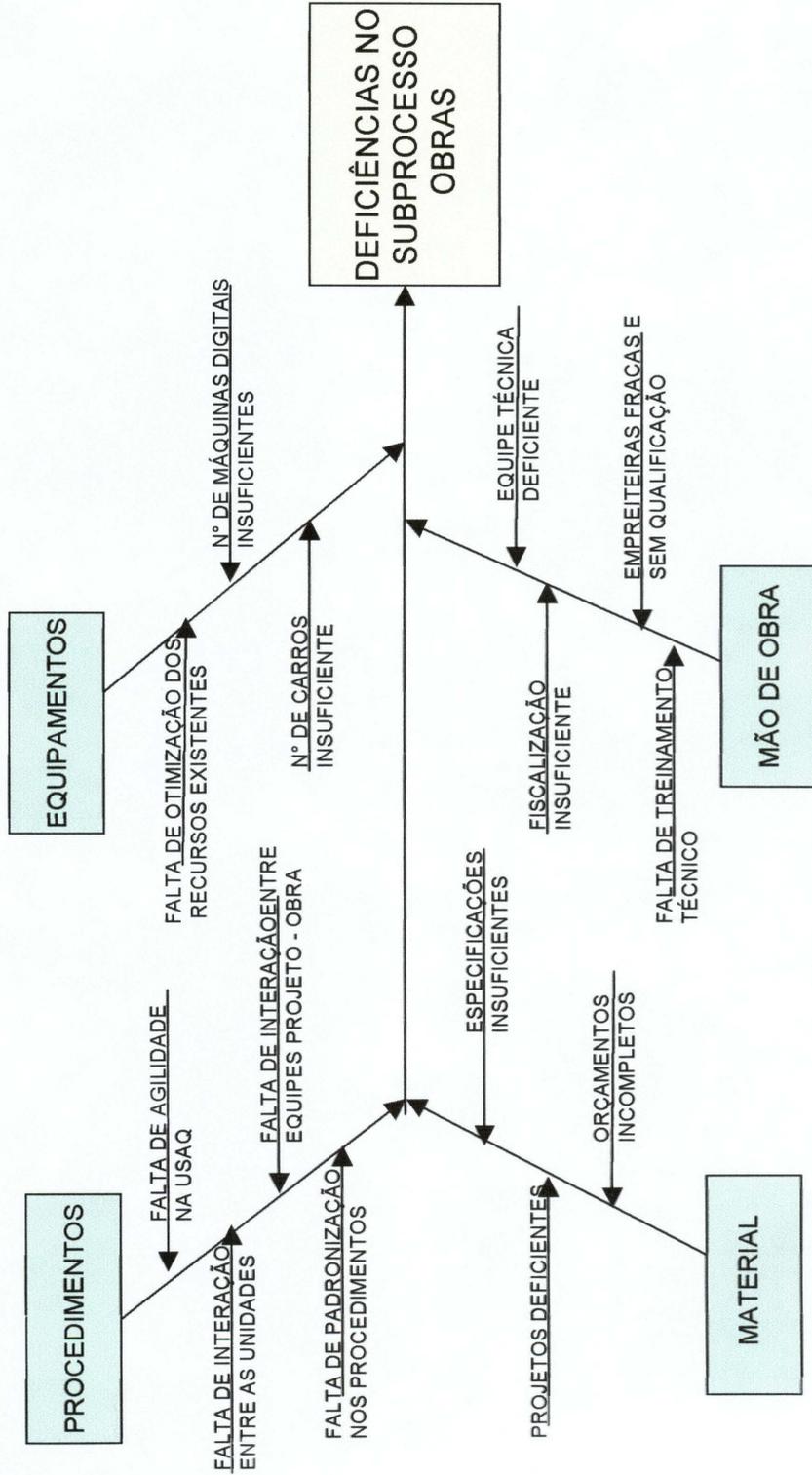


Figura 08 – Diagrama causa-efeito do subprocesso obras

CAUSAS DE DEFICIÊNCIAS NO SUBPROCESSO PROJETOS	G				U				T				G x U x T	ORDEN		
	GRAVIDADE (1 a 5)				URGÊNCIA (1 a 5)				TENDÊNCIA (1 a 5)							
	c1	c2	c3	c4	x̄	c1	c2	c3	c4	x̄	c1	c2			c3	c4
FALTA DE PLOTTER ADEQUADO	2	3	2	1	2,00	2	3	2	1	2,00	3	3	4	3	3,25	11°
Nº DE MÁQUINAS DIGITAIS INSUFICIENTE	2	2	2	2	2,00	2	2	2	2	2,00	3	2	2	2	2,25	12°
DEMORA NA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS	3	3	4	4	3,50	3	3	3	3	3,00	3	3	4	4	3,50	5°
FALTA DE TREINAMENTO TÉCNICO	3	4	3	5	3,75	3	4	5	5	4,25	2	3	4	5	3,50	1°
EQUIPE TÉCNICA INSUFICIENTE	3	2	2	4	2,75	2	1	2	3	2,00	3	2	3	4	3,00	10°
EMPREENHEIRA DE DESENHOS DEMORADA	3	2	3	4	3,00	4	2	5	5	4,00	5	3	3	3	3,50	3°
FALTA DE INTERAÇÃO C/ CLIENTES E OBRAS	4	4	3	3	3,50	3	4	4	4	3,75	3	3	3	3	3,00	4°
FALTA DE PADRONIZAÇÃO NOS PROCED.	2	3	4	2	2,75	2	5	4	2	3,25	3	4	4	3	3,50	8°
FALTA DE FORMALIZAÇÃO DAS SOLICITAÇÕES	2	2	2	3	2,25	3	3	4	2	3,00	3	3	4	4	3,50	9°
FALTA DE CONTROLE DE PRODUTIVIDADE	2	3	4	2	2,75	2	4	4	4	3,50	3	3	4	4	3,50	7°
INFORMAÇÕES CADASTRAIS DEFASADAS	3	3	4	3	3,25	4	4	4	3	3,75	5	4	3	3	3,75	2°
FALTA DE ELEMENTOS E DADOS TÉCNICOS	2	3	4	4	3,25	2	3	4	4	3,25	3	3	3	4	3,25	6°

OBS.: c1, c2, c3 e c4 são os colaboradores 1, 2, 3 e 4.

Tabela 03 - Matriz GUT do subprocesso projetos

CAUSAS DE DEFICIÊNCIAS NO SUBPROCESSO OBRAS	G				U					T					G x U x T	ORDM
	GRAVIDADE (1 a 5)				URGÊNCIA (1 a 5)					TENDÊNCIA (1 a 5)						
	c1	c2	c3	c4	x	c1	c2	c3	c4	x	c1	c2	c3	c4		
FALTA DE OTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS EXIST	2	5	4	5	4,00	2	4	4	4	3,50	4	4	4	4	4,00	3°
Nº DE MÁQUINAS DIGITAIS INSUFICIENTE	2	2	2	4	2,50	2	2	3	3	2,50	2	3	3	2	3,00	14°
Nº DE CARROS INSUFICIENTE	3	4	3	4	3,50	3	3	2	4	3,00	3	4	3	3	3,75	7°
EQUIPE TÉCNICA INSUFICIENTE	4	5	4	5	4,50	3	5	3	3	3,50	3	5	2	5	3,75	2°
FISCALIZAÇÃO INSUFICIENTE	4	5	4	3	4,00	3	4	3	5	3,75	3	4	3	4	3,50	4°
EMPREITEIRAS FRACAS E S/ QUALIFICAÇÃO	4	5	4	3	4,00	3	4	5	3	3,75	4	4	4	4	4,00	1°
FALTA DE TREINAMENTO TÉCNICO	3	4	4	3	3,50	2	4	4	5	3,75	2	4	4	5	4,00	5°
FALTA DE AGILIDADE NA USAQ	3	3	4	3	3,25	4	3	2	4	3,25	3	3	3	2	2,75	10°
FALTA DE PADRONIZAÇÃO NOS PROCED.	3	3	3	2	2,75	2	4	4	2	3,00	2	4	3	3	3,00	12°
FALTA DE INTERAÇÃO OBRA COM PROJETOS	3	4	4	4	3,75	2	5	4	3	3,50	2	2	2	3	2,25	8°
FALTA DE INTERAÇÃO ENTRE AS UNIDADES	3	4	4	3	3,50	3	5	4	3	3,75	2	2	2	3	2,25	9°
ESPECIFICAÇÕES INSUFICIENTES	2	4	4	2	3,00	3	4	3	4	3,50	1	3	3	4	2,75	11°
PROJETOS DEFICIENTES	4	5	4	5	4,50	4	5	4	5	4,50	1	3	2	4	2,50	6°
ORÇAMENTOS INCOMPLETOS	3	3	4	4	3,50	3	3	3	4	3,25	1	2	2	3	2,00	13°

OBS.: c1, c2, c3 e c4 são os colaboradores 1, 2, 3 e 4.

Tabela 04 - Matriz GUT do subprocesso obras

WHAT (o que fazer)	WHO (quem vai fazer)	WHEN (quando fazer)	WHERE (onde fazer)	WHY (porque fazer)	HOW (como fazer)	HOW MUCH (quanto custa fazer)
1º CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Falta de treinamento técnico - PLANO DE AÇÃO 1						
Disponibilizar instrução dos cursos específicos necessários	O grupo da qualidade à toda equipe técnica de projetos	No 2º semestre de 2006	Sala de reuniões ou centro de treinamento	Para qualificar melhor os técnicos	Aproveitar o conhecimento de profissionais mais experientes para atualizar os conhecimentos técnicos dos mais novos em mini cursos específicos de cada assunto	Custo de apostilas técnicas (R\$200,00)
2º CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Informações cadastrais defasadas - PLANO DE AÇÃO 2						
Reunir as unidades de receita e diretores para priorizar a atualização do cadastro das instalações e equipamentos (as-built)	O gerente da unidade de projetos e obras	No 2º semestre de 2006	Centro de treinamento	Para conciliar gerentes para a necessidade	Destinar recursos financeiros para contratar firmas específicas	Custo de material de apresentação (R\$100,00)
3º CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Empreiteira de desenhos demorada - PLANO DE AÇÃO 3						
Estipular cláusula de prazos máximos nas contratações	Os gestores de contratos e desenhos	No próximo contrato	Nas unidades de projetos e obras	Para diminuir a morosidade dos serviços prestados	Implantando e acompanhando os prazos contidos nos contratos	Não haverá mais custos além do que os devidos atualmente
4º CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Falta de interação com clientes e obras - PLANO DE AÇÃO 4						
Sistematizar a prática de reuniões de atualização entre solicitantes, projetistas e eng. responsáveis pela obra em todos os empreendimentos	Os gestores do projeto solicitado	Em 2 meio períodos semanais a serem agendados conforme a disponibilidade de todos	Sala de reuniões da unidade de projetos e obras	Para esclarecimento de dúvidas, prevenção de falhas, atualização dos conhecimentos e previsão de recursos humanos, financeiros e materiais	Em cada reunião adotar a sistemática de discutir todos os pontos de empreendimento de cada vez	Somente custos de materiais de apresentação (R\$100,00)
5º CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Demora na elaboração dos projetos - PLANO DE AÇÃO 5						
Implantar método de avaliação dos períodos de execução dos projetos	Os gestores de projetos	Em Junho de 2006	Nas unidades de projetos e obras	Para acompanhar o rendimento da equipe e eventuais deficiências	Registrando todos os marcos de cada projeto e suas etapas em planilhas apropriadas	Não haverá mais custos além do que os devidos atualmente

Tabela 05 - 5W e 2H do subprocesso projetos

WHAT (o que fazer)	WHO (quem vai fazer)	WHEN (quando fazer)	WHERE (onde fazer)	WHY (porque fazer)	HOW (como fazer)	HOW MUCH (quanto custa fazer)
-----------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	----------------------------------

1° CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Empreiteiras fracas e sem qualificação - PLANO DE AÇÃO 1						
Desqualificar as contratações as empreiteiras que já tenham prestado serviços para a SANEPAR e foram consideradas problemáticas pelos fiscais e engenheiros	Os gestores de obras em conjunto com seu gerente	No 2° semestre de 2006	Na unidade de projetos e obras	Para evitar repetitivos desgastes que afetam continuamente a qualidade das obras da USPO-CT	Os fiscais e gestores de obras avaliarão as empreiteiras ao fim de cada contrato dos B.D.Os e sendo consideradas ruins serão relacionadas em uma lista onde todas serão barradas em outras licitações	Sem custos adicionais

2° CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Equipe técnica insuficiente - PLANO DE AÇÃO 2						
Contratar mais 2 técnicos de nível médio	O gerente da unidade de projetos e obras	Havendo candidatos habilitados do último concurso, no 2° semestre de 2006	Na unidade de projetos e obras	Para reforçar a força de trabalho que está sobrecarregada	Justificar junto a diretoria a necessidade de se abrir mais vagas na unidade	Custo de novos salários de nível médio (R\$ 1.000,00/mês p/ cada técnico)

3° CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Falta de otimização dos recursos existentes - PLANO DE AÇÃO 3						
Sensibilizar os colaboradores quanto ao uso dos equipamentos	O grupo de colaboradores	No 2° semestre de 2006	Na sala de reuniões ou local de trabalho	Para racionalizar e organizar a utilização dos equipamentos	Através de palestras sobre orientação do uso dos bens patrimoniais	Não há custos adicionais

4° CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Fiscalização insuficiente - PLANO DE AÇÃO 4						
Disponibilizar mais condições de trabalho aos fiscais de obra	Os gestores de obras	No 2° semestre de 2006	Nas dependências da unidade	Para propiciar mais dedicação dos fiscais às suas obras	Disponibilizar de apoio técnico no escritório (estagiário) para o fiscal acompanhar mais tempo as obras	Custo de salário para estagiários de nível médio (R\$ 400,00/mês p/ cada estagiário)

5° CAUSA DE DEFICIÊNCIA - Falta de treinamento técnico - PLANO DE AÇÃO 5						
Disponibilizar instrução dos cursos específicos necessários	O grupo de equipe técnica de obras	No 2° semestre de 2006	Sala de reuniões ou centro de treinamento	Para qualificar melhor os técnicos	Aproveitar o conhecimento de profissionais mais experientes para atualizar os conhecimentos técnicos dos mais novos em mini cursos específicos de cada assunto	Custo de apostilas técnicas (R\$200,00)

4.2. Etapas da implantação e cronograma

Os 10 planos de ação desenvolvidos e suas respectivas etapas formam um amplo programa de implantação de qualidade destinado a melhorias do processo relativo aos produtos e serviços prestados pela USPO-CT.

Este programa é a simples aplicação dos planos de ação propostos especificamente para o subprocesso projetos e subprocesso obras, como descritos no diagnóstico deste trabalho (capítulo 3). O grupo da qualidade gerenciará o programa implantando as etapas relativas a cada plano de ação, convocando, se necessário, outros colaboradores, para distribuir as tarefas e aumentar a capacidade de trabalho do grupo.

Como já foi citado no sub-capítulo anterior, o programa ainda é complementado com a aplicação do questionário de satisfação (ver formulários de pesquisa de opinião interna e externa, em Anexos), além da própria avaliação estatística dos resultados e conclusões finais.

As etapas de cada plano de ação em cada subprocesso são as descritas abaixo:

SUBPROCESSO PROJETOS

1° Causa de deficiência – Falta de treinamento técnico

Plano de ação 1 - Disponibilizar instrução de cursos específicos necessários:

1° etapa: Pesquisar junto aos colaboradores as instruções técnicas desejadas e necessárias.

2° etapa: Pesquisar junto ao quadro técnico da empresa pessoas habilitadas a ministrar o treinamento específico.

3° etapa: Montar material técnico.

4º etapa: Reservar e adequar o espaço para as aulas (sala de reuniões ou centro de treinamento).

5º etapa: Agendar as turmas.

6º etapa: Aplicar o treinamento.

2º Causa de deficiência – Informações cadastrais defasadas

Plano de ação 2 - Reunir as unidades de receita e diretoria para priorizar a atualização do cadastro das instalações e equipamentos:

1º etapa: Montar material para apresentação.

2º etapa: Agendar a data mais propícia com todos gerentes envolvidos e diretoria de investimentos.

3º etapa: Reservar e adequar o espaço para a reunião (centro de treinamento).

4º etapa: Realizar a conscientização de todos para reservar recursos financeiros para contratação de firmas especializadas.

3º Causa de deficiência – Empreiteira de desenhos demorada

Plano de ação 3 - Estipular cláusulas de prazos máximos nas contratações de desenho:

1º etapa: Elaborar planilha de prazos máximos aceitáveis para confecção de cada tipo de desenho.

2º etapa: Elaborar quadro de penalidades para inibir atrasos e aplicação, caso necessário.

3º etapa: Anexar ao processo do pedido de licitação nas próximas ordens de serviço.

4º etapa: Ao contratar a firma ganhadora, expor as penalidades de atraso na entrega de desenhos.

5º etapa: Acompanhar todas confecções através de planilha saída e chegada.

4º Causa de deficiência – Falta de interação com clientes e obras

Plano de ação 4 - Sistematizar a prática de reuniões de atualização entre solicitantes, projetistas e eng. responsáveis pela obra, em todos empreendimentos:

1º etapa: Montar material de apresentação.

2º etapa: Agendar a data com todos envolvidos.

3º etapa: Reservar e adequar o espaço para a reunião.

4º etapa: Na reunião, estabelecer os procedimentos propostos e programar calendário mensal/anual para a seqüência de reuniões.

5° Causa de deficiência – Demora na elaboração dos projetos

Plano de ação 5 - Implantar método de avaliação dos períodos de execução dos projetos:

- 1° etapa: Criar planilha de entrada, andamento e saída de todas solicitações.
- 2° etapa: Alertar a equipe dos controles propostos.
- 3° etapa: Acompanhar a evolução dos períodos de realização dos projetos.
- 4° etapa: Avaliar o rendimento da equipe através das comparações de períodos de realização.

SUBPROCESSO OBRAS

1° Causa de deficiência – Empreiteiras fracas e sem qualificação

Plano de ação 1 - Desqualificar das contratações as empreiteiras que já tenham prestado serviços para a SANEPAR e foram consideradas problemáticas:

- 1° etapa: Elaborar critérios mais rígidos de avaliação para os serviços prestados pelas empreiteiras.
- 2° etapa: Informar equipes da utilização destes critérios ao fim de cada obra.
- 3° etapa: Montar lista das firmas consideradas "ruins".
- 4° etapa: Disponibilizar a lista aos contratantes de serviços.
- 5° etapa: Proceder a desqualificação das empreiteiras listadas, quando for o caso.
- 6° etapa: Elaborar licitações com critérios mais rígidos nas novas contratações.

2° Causa de deficiência – Equipe técnica insuficiente

Plano de ação 2 - Contratar mais técnicos de nível médio:

- 1° etapa: Elaborar solicitação ao gerente da unidade justificando a insuficiência da equipe.
- 2° etapa: Verificar a disponibilidade de contratação de novos técnicos, habilitados no último concurso, junto ao RH.
- 3° etapa: Elaborar e apresentar justificativa à diretoria de investimentos.
- 4° etapa: Proceder a contratação conforme procedimentos do RH.

3° Causa de deficiência – Falta de otimização dos recursos existentes

Plano de ação 3 - Sensibilizar os colaboradores quanto ao uso dos equipamentos:

- 1° etapa: Elaborar apresentação de conscientização das equipes.
- 2° etapa: Agendar uma data com todos os envolvidos.
- 3° etapa: Reservar e adequar um espaço para as reuniões.
- 4° etapa: Proceder a apresentação da conscientização quanto ao uso dos recursos materiais.

4° Causa de deficiência – Fiscalização insuficiente

Plano de ação 4 - Disponibilizar mais condições de trabalho aos fiscais de obras:

- 1° etapa: Elaborar solicitação ao gerente de unidade justificando a necessidade.
- 2° etapa: Verificar a disponibilidade de contratação de estagiários junto ao RH.
- 3° etapa: Proceder a contratação de 2 estagiários de nível médio.
- 4° etapa: Destinar os estagiários a ajudar os fiscais de obra, dando-lhes todo o suporte necessário nas tarefas de escritório.

5° Causa de deficiência – Falta de treinamento técnico

Plano de ação 5 - Disponibilizar instrução de cursos específicos necessários:

- 1° etapa: Pesquisar junto aos colaboradores as instruções técnicas desejadas e necessárias.
- 2° etapa: Pesquisar junto ao quadro técnico da empresa pessoas habilitadas a ministrar o treinamento específico.
- 3° etapa: Montar material técnico.
- 4° etapa: Reservar e montar um espaço adequado para as aulas (sala de reuniões ou centro de treinamento).
- 5° etapa: Agendar as turmas.
- 6° etapa: Aplicar o treinamento.

Dez cronogramas físico-financeiros demonstram e visualizam o andamento de todas as etapas de implantação de cada um dos cinco planos de ação em cada subprocesso (ver tabelas 7 a 16 abaixo).

SUBPROCESSO PROJETOS

1º CAUSA DE DEFICIÊNCIA:						
Falta de treinamento técnico						
PLANO DE AÇÃO 1:						
Disponibilizar instrução de cursos específicos necessários						
Responsabilidade:						
Grupo da Qualidade						
ETAPA						
ORDEM	SITUAÇÃO	PERÍODO			RECURSOS FINANCEIROS	
		INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO	
1º	Pesquisar junto aos colaboradores as instruções técnicas desejadas e necessárias.	realizado	maio	maio		
2º	Pesquisar junto ao quadro técnico da empresa pessoas habilitadas a ministrar o treinamento específico.	realizado	junho	junho		
3º	Montar material técnico.	a realizar	julho	julho	R\$200,00	
4º	Reservar e adequar o espaço para as aulas (sala de reuniões ou centro de treinamento).	a realizar	julho	julho		
5º	Agendar as turnas.	a realizar	agosto	agosto		
6º	Aplicar o treinamento.	a realizar	agosto	dezembro		

Tabela 07 - Plano de Ação 1

SUBPROCESSO PROJETOS

2º CAUSA DE DEFICIÊNCIA:						
Informações cadastrais defasadas						
PLANO DE AÇÃO 2:						
Reunir as unidades de receita e diretoria para priorizar a atualização do cadastro das instalações e equipamentos						
Responsabilidade:						
Gerente USPO-CT						
ETAPA						
ORDEM	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS		
		INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO	
1º	Montar material para apresentação.	julho	julho	R\$100,00		
2º	Agendar a data mais propícia com todos gerentes envolvidos e diretoria de investimentos.	julho	julho			
3º	Reservar e adequar o espaço para a reunião (centro de treinamento).	julho	agosto			
4º	Realizar a conscientização de todos para reservar recursos financeiros para contratação de firmas especializadas.	agosto	setembro			

Tabela 08 - Plano de Ação 2

SUBPROCESSO PROJETOS

3° CAUSA DE DEFICIÊNCIA: Empreiteira de desenhos demorada		SITUAÇÃO		PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
				INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
PLANO DE AÇÃO 3: Estipular cláusulas de prazos máximos nas contratações de desenho							
Responsabilidade: Gestores dos contratos de desenho							
ORDEM	ETAPA	SITUAÇÃO		INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1°	Elaborar planilha de prazos máximos aceitáveis para confecção de cada tipo de desenho.	a realizar		agosto	setembro		
2°	Elaborar quadro de penalidades para inibir atrasos e aplicação, caso necessário.	a realizar		setembro	setembro		
3°	Anexar ao processo do pedido de licitação nas próximas ordens de serviço.	a realizar		outubro	outubro		
4°	Ao contratar a firma ganhadora, expor as penalidades de atraso na entrega de desenhos.	a realizar		outubro	novembro		
5°	Acompanhar todas confecções através de planilha saída e chegada.	a realizar		novembro	janeiro		

Tabela 09 - Plano de Ação 3

SUBPROCESSO PROJETOS

4º CAUSA DE DEFICIÊNCIA:

Falta de interação com clientes e obras

PLANO DE AÇÃO 4:

Sistematizar a prática de reuniões de atualização entre solicitantes, projetistas e eng. responsáveis pela obra

Responsabilidade:

Gestores de projetos

ORDEM	ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
			INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1º	Montar material de apresentação.	a realizar	julho	julho	R\$100,00	
2º	Agendar a data com todos envolvidos.	a realizar	julho	julho		
3º	Reservar e adequar o espaço para a reunião.	a realizar	julho	agosto		
4º	Na reunião, estabelecer os procedimentos propostos e programar calendário mensal/anual para a seqüência de reuniões.	a realizar	agosto	dezembro		

Tabela 10 - Plano de Ação 4

SUBPROCESSO PROJETOS

5° CAUSA DE DEFICIÊNCIA:

Demora na elaboração de projetos

PLANO DE AÇÃO 5:

Implantar método de avaliação dos períodos de execução dos projetos

Responsabilidade:

Gestores de projetos

ORDEM	ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
			INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1°	Criar planilha de entrada, andamento e saída de todas solicitações.	a realizar	julho	julho		
2°	Notificar a equipe dos controles propostos.	a realizar	julho	agosto		
3°	Acompanhar a evolução dos períodos de realização dos projetos.	a realizar	agosto	dezembro		
4°	Avaliar o rendimento da equipe através das comparações de períodos de realização.	a realizar	janeiro	janeiro		

Tabela 11 - Plano de Ação 5

SUBPROCESSO OBRAS

ORDEM		ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
				INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1° CAUSA DE DEFICIÊNCIA:		Empreiteiras fracas e sem qualificação					
PLANO DE AÇÃO 1:		Desqualificar das contratações as empreiteiras que foram consideradas problemáticas:					
Responsabilidade:		Gestores de obras e gerente USPO-CT					
1°	Elaborar critérios mais rígidos de avaliação para os serviços prestados pelas empreiteiras.	a realizar	julho	julho			
2°	Informar equipes da utilização destes critérios ao fim de cada obra.	a realizar	julho	agosto			
3°	Montar lista das firmas consideradas "ruins".	a realizar	agosto	agosto			
4°	Disponibilizar a lista aos contratantes de serviços.	a realizar	agosto	setembro			
5°	Proceder a desqualificação das empreiteiras listadas, quando for o caso.	a realizar	setembro	em diante			
6°	Elaborar licitações com critérios mais rígidos nas novas contratações.	a realizar	setembro	em diante			

Tabela 12 - Plano de Ação 1

SUBPROCESSO OBRAS

2º CAUSA DE DEFICIÊNCIA:

Equipe técnica insuficiente

PLANO DE AÇÃO 2:

Contratar mais 2 técnicos de nível médio

Responsabilidade:

Gerente USPO-CT

ORDEM	ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
			INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1º	Elaborar solicitação ao gerente da unidade justificando a insuficiência da equipe.	realizado	junho	junho		
2º	Verificar a disponibilidade de contratação de novos técnicos, habilitados em concurso, junto ao RH.	realizado	junho	julho		
3º	Elaborar e apresentar justificativa à diretoria de investimentos.	a realizar	julho	julho		
4º	Proceder as contratações conforme procedimentos do RH.	a realizar	agosto	outubro		R\$3000,00/mês

Tabela 13 - Plano de Ação 2

SUBPROCESSO OBRAS

3° CAUSA DE DEFICIÊNCIA:

Falta de otimização dos recursos materiais existentes

PLANO DE AÇÃO 3:

Sensibilizar os colaboradores quanto ao uso dos equipamentos e materiais

Responsabilidade:

Grupo da qualidade

ORDEM	ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
			INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1°	Elaborar apresentação de conscientização das equipes.	a realizar	julho	julho		
2°	Agendar uma data com todos os envolvidos.	a realizar	agosto	agosto		
3°	Reservar e adequar um espaço para as reuniões.	a realizar	agosto	setembro		
4°	Proceder a apresentação da conscientização quanto ao uso dos recursos materiais.	a realizar	setembro	outubro		

Tabela 14 - Plano de Ação 3

SUBPROCESSO OBRAS

ORDEM		ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
				INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
4° CAUSA DE DEFICIÊNCIA:		Fiscalização insuficiente					
PLANO DE AÇÃO 4:		Disponibilizar mais condições de trabalho aos fiscais de obras					
Responsabilidade:		Gestores de obras					
1°	Solicitar e justificar ao gerente a contratação de 2 estagiários.	realizado	junho	junho			
2°	Verificar a disponibilidade de contratação de estagiários junto ao RH.	realizado	junho	julho			
3°	Proceder a contratação de 2 estagiários de nível médio.	a realizar	julho	julho			
4°	Destinar os estagiários a ajudar os fiscais de obra, dando-lhes todo o suporte necessário nas tarefas de escritório.	a realizar	agosto	dezembro		R\$800,00/mês	

Tabela 15 - Plano de Ação 4

SUBPROCESSO OBRAS

5° CAUSA DE DEFICIÊNCIA: Falta de treinamento técnico		PLANO DE AÇÃO 5: Disponibilizar instrução de cursos específicos necessários		Responsabilidade: Grupo da qualidade		ETAPA	SITUAÇÃO	PERÍODO		RECURSOS FINANCEIROS	
								INÍCIO	FIM	DESPESA	INVESTIMENTO
1°	Pesquisar junto aos colaboradores as instruções técnicas desejadas e necessárias.		realizado	maio	maio						
2°	Pesquisar junto ao quadro técnico da empresa pessoas habilitadas a ministrar o treinamento específico.		realizado	junho	junho						
3°	Montar material técnico.		a realizar	julho	julho					R\$200,00	
4°	Reservar e montar um espaço adequado para as aulas (sala de reuniões ou centro de treinamento).		a realizar	julho	julho						
5°	Agendar as turmas.		a realizar	agosto	agosto						
6°	Aplicar o treinamento.		a realizar	agosto	dezembro						

5. ANÁLISE DE VIABILIDADE DO PROJETO

5.1. Como e com que eficiência a proposta resolve todos os problemas encontrados no Diagnóstico

As deficiências de cada subprocesso foram obtidas com a sugestão de colaboradores estratégicos que também avaliaram a gravidade, urgência e tendência de cada um, sendo adotadas as cinco deficiências mais importantes de cada subprocesso através da comparação das suas médias.

Sabe-se que algumas deficiências sugeridas não foram consideradas tão importantes e, portanto, não foram abordadas, mas com a implantação dos planos de ação propostos para as deficiências consideradas mais importantes, a obtenção do sucesso do programa como um todo, é muito provável, ou seja, haverá uma melhoria da qualidade dos processos relativos aos produtos e serviços da USPO-CT, o qual é o grande objetivo deste trabalho.

5.2. Como e com que eficiência a proposta atende os requisitos de solução dos problemas encontrados no Diagnóstico

Os requisitos de solução das deficiências encontradas no subprocesso projetos e subprocesso obras são os mesmos requisitos exigidos pela unidade

e empresa na sua administração e planejamentos, ou seja, a satisfação de seus clientes, acionistas e colaboradores.

Sendo assim, o programa da qualidade proposto neste trabalho para a solução dos problemas encontrados no diagnóstico atende perfeitamente os requisitos da USPO-CT e da SANEPAR, pois a implantação dos planos de ação melhorará, além da qualidade dos processos relativos aos produtos e serviços da unidade, também proporcionará a satisfação dos colaboradores, clientes e, indiretamente, os acionistas.

5.3. Análise de custos e benefícios da proposta

O programa proposto para implantação não gerou valores exorbitantes e nem desproporcionais à realidade da unidade ou da empresa, pelo contrário, com o aproveitamento da força de trabalho existente e materiais/equipamentos disponíveis, chegou-se a um custo aproximado de R\$ 600,00 em materiais, além de R\$ 3.800,00 mensais com o salário dos novos colaboradores.

Estes custos são considerados pequenos em comparação com as melhorias a serem obtidas na qualidade dos produtos oferecidos e na produtividade dos serviços prestados, além da otimização dos subprocessos envolvidos e satisfação dos clientes e colaboradores.

5.4. Possibilidade de disseminação a outras unidades

Com os resultados positivos advindos deste programa de qualidade, teremos em mãos uma evidência de que, com uma simples sistemática, vale a pena empreender mobilizações estruturadas nas unidades.

O programa de qualidade resultante deste trabalho teve seu foco dirigido somente para o processo relativo aos produtos e serviços da Unidade de Serviço de Projetos e Obras de Ctba e RMC, porém esta “receita de bolo” pode ser aproveitada para obtenção de melhorias generalizadas ou específicas, conforme a necessidade de cada um.

A metodologia proposta de aplicação de ferramentas da qualidade, planos de ação e indicadores de processo, proporciona uma otimização em qualquer processo de qualquer unidade da empresa, bastando apenas adequar a situação e obter o comprometimento dos profissionais na arte de combiná-las, pois a qualidade depende de pessoas comprometidas com o desenvolvimento das suas potencialidades, embasadas em um conjunto de técnicas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas S. A.. 1991.

CAMPOS, Vicente F. **TQC Controle da Qualidade Total** 3ª.ed. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni. 1992.

HONDA, Auro Key; VIVEIRO, Carlos Tadeu. **Qualidade & Excelência: através da metodologia Kaizen**. São Paulo: Érica, 1999.

MONTEIRO, José A. **Qualidade Total no Serviço Público. Questionamentos e Recomendações Segundo os 14 pontos de W. E. Deming**. Brasília: QA&T Consultores Associados, 1991.

MOURA, Reinaldo A . **Controle Estatístico de Processo - CEP**. 2ª ed. São Paulo: IMAM, 1989.

OLIVEIRA, Sidney Taylor de. **Ferramentas para o Aprimoramento da Qualidade**. Série Qualidade Brasil. São Paulo: Pioneira, 1995.

SILVA, João M. **O Ambiente da Qualidade na Prática 5S**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1996.

7. ANEXOS

PESQUISA DE OPINIÃO INTERNA - USPO-CT

Seguindo os critérios abaixo, opine sobre os aspectos mencionados, no âmbito da USPO-CT.

(1) ruim ou mal (2) regular ou razoável (3) bom ou boa (4) muito bom ou muito boa

1 - O nível de conhecimento técnico dos profissionais de sua área. ()

2 - A confiabilidade das informações cadastrais das unidades regionais. ()

3 - A eficiência das empreiteiras de desenhos. ()

4 - O nível de interação entre os profissionais das unidades solicitantes de serviços e os profissionais executores dos pedidos de sua área. ()

5 - A eficiência dos profissionais executores de projetos. ()

6 - A qualidade das empreiteiras de obras. ()

7 - A suficiência das equipes técnicas de obras. ()

8 - O nível de otimização dos recursos materiais existentes. ()

9 - A suficiência dos profissionais fiscalizadores de obras. ()

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: _____

PESQUISA DE OPINIÃO EXTERNA - USPO-CT

Seguindo os critérios abaixo, opine sobre alguns aspectos da USPO-CT.

(1) ruim ou mal (2) regular ou razoável (3) bom ou boa (4) muito bom ou muito boa

1 - A imagem da USPO-CT. ()

2 - A qualidade dos produtos e serviços prestados. ()

3 - A eficiência dos serviços prestados. ()

4 - A interatividade com os profissionais da área. ()

5 - A acessibilidade aos serviços em desenvolvimento. ()

Nome: _____ Unidade: _____

Assinatura: _____

Data: _____