

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**MELHORIAS DE PRODUTIVIDADE NA SECRETARIA DAS OBRAS
PÚBLICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Alexandre Weindorfer

Porto Alegre, 2001

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**MELHORIAS DE PRODUTIVIDADE NA SECRETARIA DAS OBRAS
PÚBLICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Alexandre Weindorfer

Orientadora: Professora Dr.^a Carla ten Caten

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral

Prof. Dr. Jose Luís Duarte Ribeiro

Prof. Dr. Arno Müller

**Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia
como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia – modalidade
Profissionalizante – Ênfase Gestão de Serviços**

Porto Alegre, 2001

Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de mestre em ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof^a . Dr.^a Carla ten Caten
Orientadora
Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a . Helena Beatriz Bettella Cybis
Coordenadora
Mestrado Profissionalizante em Engenharia
Escola de Engenharia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral
PPGEP/UFRGS

Prof. Dr. José Luís Duarte Ribeiro
PPGEP/UFRGS

Prof. Dr. Arno Müller
PPGEAM/ULBRA

à Priscila

AGRADECIMENTOS

... aos meus pais, Ricardo e Marly, por nunca terem poupado esforços para minha formação e terem me ensinado que o caminho da liberdade é o conhecimento;

... ao meu irmão Marcos pela amizade que transcende o tempo, o lugar e as palavras;

... ao *opa* Egon por herdar o gosto pela ciência e ao *opa* Karl por herdar a paixão pela vida, eles me teriam sido grandes amigos;

... à professora Carla pela sua atenção, dedicação e paciência incondicionais;

... ao professor Sílvio por lançar o desafio da realização deste trabalho;

... aos professores Amaral, Ribeiro e Müller por suas valorosas observações;

... aos colegas e amigos da Secretaria das Obras Públicas que, com seu envolvimento, tornaram possível este trabalho;

... aos diretores de obras Arq. Tirelli, Arq. Morales e Arq. Lacerda;

... aos secretários das obras Dr. Canuzo, Dr. Ruas, Dr. Pellenz e Dr. Silva;

... ao arquiteto Tadeu que sempre semeou a fraternidade no departamento;

... aos estagiários Jeferson, Paty e Guilherme;

... ao curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia e seus funcionários;

... à Priscila que soube renunciar às noites de Sexta e os finais de semana na praia, por todos os momentos que estive ausente, construindo este trabalho, e mesmo assim, sempre contando com teu apoio, teu amor e o equilíbrio que me trazes.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE QUADROS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1. COMENTÁRIOS INICIAIS	1
1.1 INTRODUÇÃO	2
1.2 TEMA E JUSTIFICATIVA	3
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 OBJETIVO GERAL	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4 MÉTODO	6
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	7
1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO	8
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 A QUALIDADE EM SERVIÇOS	11
2.2 QUALIDADE EM SERVIÇOS PÚBLICOS	14
2.2.1 PROBLEMAS NA IMPLANTAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS PÚBLICOS	17
2.3 A MELHORIA CONTÍNUA	17
2.3.1 O PAPEL DOS FUNCIONÁRIOS	32

2.4 O USO DE INDICADORES E MEDIDAS DE DESEMPENHO	.....34
2.5 ENGENHARIA SIMULTÂMEA	.....37
2.6 LAYOUT	.....39
3. BENCHMARKING	.....45
3.1 A COMPANHIA DE TRANSPORTES CARRIS	.....46
3.1.1 AS FERRAMENTAS DA CARRIS	.....47
3.1.2 A INTRODUÇÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA	.....48
3.1.3 A RESPOSTA DOS FUNCIONÁRIOS	.....48
3.1.4 OS RESULTADOS OBTIDOS	.....49
3.2 A SECRETARIA DE OBRAS DO PARÁ	.....49
3.2.1 O PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT	.....50
3.2.2 AS FERRAMENTAS DA SECRETARIA DE OBRAS DO PARÁ	.....51
3.2.3 A INTRODUÇÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA	.....52
3.2.4 A RESPOSTA DOS FUNCIONÁRIOS	.....52
3.2.5 OS RESULTADOS OBTIDOS	.....52
3.3 COMENTÁRIOS FINAIS	.....53
4 ESTUDO DE CASO	.....54
4.1 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	.....55
4.1.1 HISTÓRICO	.....55
4.1.2 ESTRUTURA FÍSICA	.....57

4.1.3 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	58
4.1.4 OS PROCESSOS DE TRABALHO	58
4.1.5 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO PROCESSO PARA INTERVENÇÃO	59
4.1.6 O FLUXO DO PROCESSO ESCOLHIDO	60
4.2 ABORDAGEM DE DIAGNÓSTICO	61
4.2.1 A PARTICIPAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	62
4.2.2 A MEDIÇÃO QUALITATIVA	63
4.2.3 A MELHORIA CONTÍNUA	63
4.2.4 A ORIENTAÇÃO DOS MEDIDORES	64
4.2.5 A VOZ DO CLIENTE	64
4.2.6 A PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DE PROCESSO	65
4.2.7 AS OPORTUNIDADES APONTADAS PELA PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO	68
4.3 PLANO DE AÇÕES	69
4.3.1 AÇÕES NA DIVISÃO DE ORÇAMENTO	70
4.3.2 AÇÕES NA DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES	70
4.3.3 AÇÕES NAS DIVISÕES DE ARQUITETURA E DESENHOS	71
4.4 PROBLEMAS NA IMPLANTAÇÃO	77
4.5 RESULTADOS	79
5 COMENTÁRIOS FINAIS	82
5.1 CONCLUSÕES	83
5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	85

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....87
ANEXO I – MANUAL DE IMPLANTAÇÃO DO PBQP-H	.....94
ANEXO II – <i>SLIDES</i> DE APRESENTAÇÃO DA PLANILHA DE ANDAMENTO DE PROCESSOS	.....102
ANEXO III – <i>LAYOUT</i> INICIAL DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS	.....105
ANEXO IV – <i>LAYOUT</i> DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS COM CÉLULAS DE PRODUÇÃO	.....107
ANEXO V – LEVANTAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA DO DEPARTAMENTO DE PROJETOS	.....109

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1: Diferenciação entre produtos e serviços	11
FIGURA 2.2: Ciclo PDCA de controle de processos	20
FIGURA 2.3: Conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de Manutenção e Melhorias	22
FIGURA 2.4: Mapa de Fluxo proposto por ROTHER & SHOOK	27
FIGURA 4.1: O Fluxo de elaboração de projetos no Departamento de Obras da Secretaria de Obras	60
FIGURA 4.2: A planilha de acompanhamento de processo	66
FIGURA 4.3: <i>Layout</i> inicial do Departamento de Projetos	73
FIGURA 4.4: <i>Layout</i> do Departamento com a introdução de células de produção	74
FIGURA 4.5: A Célula de produção de projetos	75
FIGURA 4.6: Foto de duas células de produção projetos	76
FIGURA 4.7: Foto do <i>living</i> proposto pelos funcionários	77

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1: Método de Solução de Problemas – “QC STORY”	23
QUADRO 2.2: Passos para implementar a TOC	31
QUADRO 4.1: Projetos Elaborados no Departamento de Obras	81

RESUMO

Atualmente, é notada uma grande lacuna no que tange a ferramentas que auxiliem na gestão de serviços públicos. O administrador público depara-se com uma estrutura singular que, em certos aspectos, não pode ser comparada ou tratada de forma idêntica a outros tipos de organização.

O enfoque básico deste trabalho é a introdução de ferramentas de gerenciamento de serviços na Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul para o aumento da produtividade de seus serviços, visando, dessa forma, apontar para um caminho que viabilize uma melhoria contínua deste órgão.

É apresentada uma revisão da literatura existente sobre a qualidade em serviços, sistemas de melhoria contínua, engenharia simultânea e *layout*. São relatadas pesquisas de *benchmarking* na companhia transportadora de passageiros CARRIS de Porto Alegre e na Secretaria de Obras do Estado do Pará. É apresentada a aplicação das ferramentas de gerenciamento de serviços na Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Rio Grande do Sul.

Os resultados obtidos na Secretaria das Obras Públicas e Saneamento demonstram aumentos na produtividade, da ordem de 50%, com a aplicação das ferramentas de gerenciamento. Tornando clara e irrefutável a necessidade, cada vez maior, dos órgãos públicos voltarem suas atenções para técnicas de gestão de serviços.

ABSTRACT

Currently a great gap is noticed when we refer to tools that help the public service management. The public administrator faces a singular structure which in some aspects cannot be compared or treated in the same way as we do with other kinds of organization.

The basic approach of this work is the introduction of service management tools in the State Department of Public Works and Sanitation of Rio Grande do Sul in order to increase the productivity of its services as well as to show a way which makes possible a continuous improvement of this organ.

A revision of the existing literature about the quality of services, continuous improvement of systems, simultaneous engineering, layout, benchmark researches in a transport company called Carris, from Porto Alegre, as well as in the State Department of Public Works in Paraná are presented. The application of services management tools in the State Department of Public Works and Sanitation of Rio Grande do Sul is pointed out in the work.

The obtained results from the State Department of Public Works and Sanitation show 50% improvements of productivity with the application of the tools management . It shows a clear and irrefutable necessity from the public organs on paying more attention to these services management techniques.

1. COMENTÁRIOS INICIAIS

" O essencial de nossa vida é que fique, em alguma parte, o fruto de nosso trabalho."

ANÔNIMO

1.1 INTRODUÇÃO

É crescente o número de tecnologias, métodos e ferramentas que são criadas na engenharia de produção e na administração. Estas tecnologias são rapidamente absorvidas, entendidas e implementadas pelas organizações e usadas para que se possa criar um diferencial, e conseqüentemente uma vantagem competitiva para posicionar a organização à frente no seu nicho de mercado.

A indústria de serviços é crescente tanto no Brasil como no Mundo e poucas são as ferramentas desenvolvidas especificamente para esta indústria. Nos Estados Unidos 60% do produto interno bruto e 70% dos empregos são gerados pela indústria de serviços (ALBRECHT & ZEMKE, 1990). No Brasil, conforme dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE (1990, 1993), o setor de serviços já responde por mais da metade do Produto Interno Bruto (PIB).

Empresas observadas por SILVA (1997) como a American Express e o Banco Itaú que aplicam recursos e esforços no uso de tecnologias e ferramentas para o gerenciamento de suas organizações apresentam resultados satisfatórios e têm conquistado a sua fatia de mercado. Paralelamente a esta fatia de mercado existe o ganho da sociedade devido a esta competição acirrada. Quando uma organização investe na melhoria de seus produtos ou serviços prestados está tentando criar um diferencial para conquistar o mercado, mas além disso está melhorando sensivelmente a qualidade, confiabilidade ou rapidez de seus produtos e/ou serviços, o que acarreta num ganho direto para o consumidor (cliente) dos serviços.

Diante dessa realidade, pode-se deduzir que todas as organizações, independente do fator competitividade ou conquista do mercado, devem voltar sua atenção para a melhoria contínua de seus produtos ou serviços. A organização que investir nestas melhorias, antes do espaço do mercado, vai estar garantindo a sua sobrevivência e, dentro do seu caráter social, estará garantindo a melhoria contínua dos serviços prestados. Esta

realidade não limita-se apenas às organizações privadas, mas estende-se às organizações de economia mista e às organizações governamentais.

O ente governamental não pode estar fora dessa corrida para a melhoria contínua. Ele que em alguns mercados está presente, não pelo fato da competitividade ou a geração de lucro, mais valia, mas para garantir a presença de determinado produto ou serviço para a sociedade. Não pode-se admitir que um serviço por ser público, e até certas vezes gratuito, não vá ter qualidade, confiabilidade ou rapidez.

Caso mais específico é o ente governamental onde as relações de trabalho são um pouco diferentes da iniciativa privada e estratégias muito ousadas dependem da legislação existente para sua implementação.

Uma grande lacuna é notada no que tange a ferramentas que auxiliem na gestão de serviços públicos. O administrador público depara-se com uma estrutura singular que em certos aspectos não pode ser comparada ou tratada igualmente como qualquer outra organização.

Autores apresentam elementos para que se possa atingir uma excelência na prestação de serviços mas estes elementos não são trabalhados na área da Gestão Pública.

1.2 TEMA E JUSTIFICATIVA

O presente trabalho aborda a questão da melhoria contínua da produtividade em serviços, dando ênfase à introdução destes conceitos nas organizações governamentais, serviço público, especificamente, na Secretaria de Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul (SOPS).

Numa constante corrida atrás da excelência dos serviços prestados com a intenção de conquistar o cliente, os serviços públicos não poderão ficar à margem dessa corrida, tendo como objetivo se não a lucratividade, a qual é razão última da agregação de qualidade à prestação de serviços, a garantia de um serviço público com padrões que atendam às expectativas dos seus usuários.

Se os trabalhos relacionados à indústria de serviços ainda são escassos de publicações, conforme pode-se observar pelos números do último Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP (2000), onde, dos quase 250 trabalhos apresentados apenas cinco relacionavam-se à indústria de serviços, os trabalhos quanto aos estudos na área de serviços públicos são ainda em menor número.

A administração pública não poderá fechar-se em um mundo particular e ignorar os conceitos modernos da gestão de serviços. Dentro desta ótica faz-se necessário a introdução de ferramentas para a melhoria da produtividade de serviços dentro do ente governamental. Este tipo de ação contribuirá para um maior profissionalismo das atividades públicas e uma melhoria nos serviços prestados à população brasileira.

Observações realizadas dentro do Departamento de Projetos da SOPS demonstram um fluxo de trabalho descontínuo e desordenado, por consequência, uma baixa produtividade de projetos. Urge a necessidade de trabalhos no sentido de aumentar a produtividade de projetos para dar resposta às crescentes necessidades da população.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho é implantar melhorias de produtividade no Departamento de Projetos da Secretaria de Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul (SOPS), através de ferramentas de gerenciamento de serviços, promovendo, dessa forma, um aumento no número de projetos elaborados no Departamento.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos secundários deste trabalho são:

- Apresentar as soluções adotadas em algumas organizações públicas renomadas, em relação a esforços de captação de oportunidades internas, para a melhoria na produtividade de seus serviços prestados;
- Investigar sobre as restrições da implantação da Qualidade nos Serviços Públicos.

O enfoque básico do trabalho está em introduzir ferramentas de gerenciamento de serviços na SOPS para melhoria contínua de seus serviços, visando, dessa forma, apontar para um caminho que viabilize o aumento da produtividade dos órgãos públicos.

1.4 MÉTODO

O presente trabalho é baseado nas etapas descritas a seguir:

- A) Revisão dos principais autores e identificação da bibliografia existente na literatura que possa apoiar a adaptação de uma ferramenta para promover a melhoria contínua da produtividade na SOPS;
- B) *Benchmarking* em organizações que podem trazer alguma contribuição para a construção de uma ferramenta de diagnóstico, baseado-se em prêmios que estas organizações alcançaram ou programas que estão instituindo;
- C) Descrição da organização escolhida para a pesquisa de campo, um rápido histórico da organização e seus fluxos de trabalhos;
- D) Diagnóstico da organização – diante da literatura pesquisada e das empresas visitadas, adotou-se uma abordagem que tenha a função de localizar oportunidades para promover melhorias na prestação de serviços da Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Rio Grande do Sul;
- E) Construção de um plano de ação direcionado pelo diagnóstico;
- F) Interpretação dos resultados obtidos e comentários sobre as repercussões que a aplicação da abordagem de diagnóstico e o plano de ação geraram dentro da organização;
- G) Estabelecimento de conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é composto por um capítulo introdutório e mais quatro capítulos. O presente capítulo apresenta o tema, a justificativa, os objetivos, o método e as limitações do presente trabalho.

O capítulo 2 apresenta o embasamento teórico do estudo, através de uma revisão da literatura existente sobre a qualidade em serviços, sistemas de melhoria contínua, engenharia simultânea e melhorias de *layout*.

O capítulo 3 relata as pesquisas realizadas nas organizações prestadoras de serviços que apresentam semelhança com a SOPS. Foi escolhida a companhia transportadora de passageiros CARRIS de Porto Alegre por tratar-se de uma empresa de renome nacional em prestação de serviços à comunidade e vencedora do prêmio ATP/1999 de qualidade. Também foi pesquisada a Secretaria de Obras do Estado do Pará por tratar-se de um dos Estados que está implantando a qualidade através do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat.

O capítulo 4 apresenta a organização pesquisada, SOPS, dando uma visão de como funciona a organização e quais os tipos de serviços que são gerados. É apresentado um mapeamento do fluxo dos trabalhos realizados que será de grande valia para o entendimento do funcionamento da organização. Ainda neste capítulo é apresentada a abordagem de diagnóstico, o plano de ação e considerações que foram adotadas para a aceitação e o envolvimento de toda a equipe no trabalho proposto. Aqui também são apresentados os resultados obtidos e importantes observações sobre a realimentação que os servidores apresentaram diante da situação. Pode-se observar as diversas revelações verificadas com o uso de simples técnicas de gestão em serviços.

Finalmente, no capítulo 5, são apresentadas as conclusões da intervenção, as modificações que a ferramenta e o plano de ações geraram na organização e sugestões de pesquisas futuras, desdobradas do presente trabalho.

1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Não se pretende criar uma nova ferramenta de gestão de serviços, muito menos validá-la para todas as organizações públicas prestadoras de serviços, visto o universo das organizações públicas. Mas pretende-se apresentar uma alternativa de caminho para a introdução da Gestão de Serviços dentro das organizações públicas, uma proposta de reflexão para o administrador público.

Ao longo do trabalho será visto que, depois da tradução em números dos problemas, muitas ferramentas de engenharia de produção poderiam ser adotadas, contudo a ênfase deste trabalho não está em discutir a aplicação das diversas ferramentas, mas em aumentar o número de projetos elaborados na SOPS.

Várias áreas e departamentos poderiam ser estudados e, por diversos ângulos, mas devido a necessidade da SOPS aumentar o número de projetos elaborados, optou-se pelo departamento e o serviço, o qual o autor é funcionário, dessa forma a organização já seria conhecida do autor, poupando-se um período para que o autor tivesse que "ler" e "interpretar" a organização, outro fato é que, dessa forma, trabalhando dentro da organização, todos os resultados e reações poderiam ser observados de imediato pelo autor.

A combinação da abordagem de diagnóstico com o plano de ação, não pretende erguer-se como uma alternativa inequívoca, em si mesma, algo monolítico, para a melhoria contínua dos serviços públicos, mas apresentar-se como uma alternativa de implantação de melhorias para o administrador público. Adotar tal abordagem significa,

também, estar aberto a somas e subtrações dos que vão trabalhar em conjunto para a construção da melhoria.

Não é foco deste trabalho abordar a estimativa de custos de implantação do sistema (ferramenta de diagnóstico mais plano de ação), por ser difícil de mensurar de forma precisa os benefícios que a implantação do sistema poderá trazer para a sociedade em geral, que faz uso dos serviços públicos.

Por tratar-se de um estudo piloto, o sistema não foi implementado em toda a Secretaria de Obras, apenas num Departamento. Este cuidado foi tomado por indicação da bibliografia pesquisada, a qual aconselha que as mudanças sejam implementadas em partes.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

“Para reafirmarmos nossa posição de liderança, será necessário um firme compromisso com a Gestão da Qualidade Total e ao princípio de melhoria contínua... Os princípios de melhoria da Qualidade aplicam-se... tanto ao setor público como privado”.

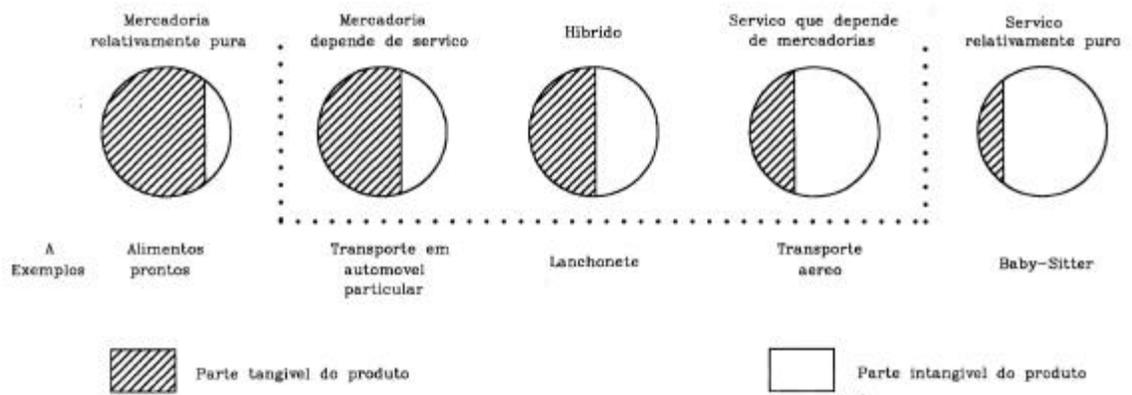
George Bush, presidente dos Estados Unidos, 29 de Setembro de 1989.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta uma revisão sobre os principais pontos abordados na qualidade em serviços e melhoria contínua da qualidade em serviços públicos e privados, a partir de livros e artigos pesquisados na literatura existente.

2.1 A QUALIDADE EM SERVIÇOS

Em seus relatos BERRY & PARASURAMAN (1992) atestam que todos os produtos são formados por uma parte tangível e uma parte intangível. Todo o produto, na verdade, tem nele agregado uma parte de serviço. O comprador de um carro não compra apenas um carro mas uma cadeia de fornecedores e serviços que vai lhe proporcionar a aquisição. Ele observará a rede de concessionárias, disponibilidade de peças, os serviços profissionais dos revendedores e outros fatores que influenciam a seleção da fábrica e modelo. A figura 2.1 representa a diferenciação entre produtos e serviços.



fonte: BERRY & PARASURAMAN, 1992.

Figura 2.1: Diferenciação entre produtos e serviços

CARR & LITTMAN (1992) ressaltam que, pelo caráter intangível dos serviços, a satisfação do cliente deve ser constantemente perseguida, visto que ela está em constante desenvolvimento. Em outras palavras, o que hoje atende às expectativas do cliente, amanhã poderá não atender.

BERRY & PARASURAMAN (1992) na afirmação “ Uma mercadoria é um objeto, uma coisa. Um serviço, em essência, é um desempenho” conseguem com propriedade diferenciar os serviços das mercadorias.

LEE (2000) propõe três métodos de medidas da qualidade em serviços mas não foge da declaração de que a qualidade do serviço é uma coisa evasiva e abstrata para se medir.

CANIC & RICHARDSON (2000) relatam o programa de qualidade em serviço introduzido na *Indiana University Southeast*. Atualmente os estudantes passam por uma avaliação ainda mais criteriosa na seleção de colégios e universidades. É uma competição orientada para a elevada educação que está emergindo. A resposta da Universidade de Indiana foi a introdução de uma cultura focada no cliente, uma iniciativa de qualidade em serviços. Os resultados deste projeto foram muito encorajadores, profissionais e estudantes sentiram melhorias no seu serviço prestado e em suas funções de apoio. CANIC & RICHARDSON (2000) relatam, ainda, sete importantes lições que emergiram desta experiência:

1. Visão não é o bastante. Foco, rumo e impulso podem vir do topo, mas implementação e dedicação precisam vir dos níveis mais baixos da organização. Uma bem concebida visão permanecerá somente se todos forem chamados para a sua obtenção.
2. Mude os processos, não as pessoas. Aquele que é rotulado como alguém resistente à mudança, talvez seja simplesmente àquele que responde tentando operacionalizar o sistema e mostrar a restrição. O sentido está em

remover as restrições e alinhar o ambiente com objetivos da qualidade no serviço.

3. Não tente colocar todos à bordo. Tempo e recursos são limitados, aloque-os para aqueles que estão famintos por mudança e capazes de realizá-la. Localize quem pode ser convencido, não invista excessivos esforços tentando impor, convença! A mudança é construída com uma crítica massa de pessoas que pode carregar a organização para a frente.
4. Execute em partes. Reconheça os limites de tempo e recursos, use o bom senso para executar uma mudança em estágios. Quando planejar atacar um departamento para implantar um projeto de qualidade de serviço, priorize-o.
5. Venda os benefícios pessoais. Em todas as iniciativas as pessoas perguntam: "E o que eu tenho com isso?" Deixe as pessoas saberem logo, desde cedo, como esta nova maneira de fazer negócio vai fazer a vida deles melhorar.
6. Seja cuidadoso com a palavra "cliente". Para o caso das associações de ensino deve-se tomar cuidado com a palavra cliente. Chamar os estudantes de clientes não significa adotar a premissa de que: "O cliente está sempre certo" ou que devemos suprir todas as suas necessidades. O que isto significa é que universidades precisam tornar-se mais orientadas para os serviços.
7. Discurso sem ação é igual a zero. Uma proposta de mudança não pode ser rotulada como a única maneira de se fazer as coisas. Existem muitos caminhos para o sucesso, mas todos eles requerem movimento.

2.2 A QUALIDADE EM SERVIÇOS PÚBLICOS

CARR & LITTMAN (1992) relatam experiências da introdução da Gestão da Qualidade Total (GQT) no governo dos Estados Unidos. A Gestão da Qualidade Total apresentada é a introdução de técnicas da engenharia de produção como diagrama de causa e efeito, ciclo PDCA, diagramas de Pareto e seções de *brainstorming* dentro dos órgãos públicos e exército americanos. A GQT atingiu toda a gama de funcionários públicos do governo, desde as pessoas eleitas ou exercendo cargo público de confiança, passando pelos administradores de carreira de alto escalão e executivos de nível intermediário, até os funcionários públicos em geral.

Para pessoas eleitas ou exercendo cargo público de confiança a GQT resultou no melhoramento do desempenho da organização, a um custo inferior. Propiciando a garantia de que os funcionários públicos levaram adiante a política da organização, da forma como foi estipulada. Foi liberado de 10 a 20% de recursos do orçamento das operações da instituição, os quais puderam ser usados para acrescer outros programas necessários ou diminuir défices. Houve uma diminuição das queixas contra o serviço público, acarretando num tempo livre para os executivos e suas equipes cuidarem dos planos de ação. Quando na realização de uma eleição, os eleitores vão se lembrar de como ajudou-se a melhorar os serviços públicos.

Para os administradores de carreira de alto escalão a introdução da gestão da qualidade facilitou seus trabalhos, visto que todos na organização passaram a adotar uma visão de excelência no serviço público. A GQT reduzirá a rotatividade dos funcionários e aumentará o moral dos servidores.

No caso dos executivos de nível intermediário a GQT criou espaço para que este possa concentrar-se em questões sistemáticas e melhoria. Não houve mais aquela

necessidade de “ficar em cima” dos supervisores e funcionários, nem “apagar incêndios” que poderiam ser evitados. O trabalho se torna mais estimulante e o ponto crucial está em atender um dos maiores desejos de um administrador: “poder ver seus funcionários crescerem”.

É ressaltado por CARR & LITTMAN (1992) que, na verdade, o funcionário, antes de qualquer pessoa, sabe como criar a excelência. O programa de gestão (GQT) oferece o desafio, o treinamento, as ferramentas e a autoridade para a auto administração do seu trabalho.

CARR & LITTMAN (1992) ressaltam, ainda, ser duro para o governo competir em nível salarial com a iniciativa privada. No entanto a implantação da GQT oferece a oportunidade ao Governo de oferecer aos recém formados o poder de tomar decisões e ter controle sobre a maneira como trabalham.

A GQT baseia-se na premissa de que todos tem uma tendência natural ao talento, o que necessita-se é despertar esse talento e revertê-lo em benefício para a organização.

“ As organizações tradicionais partem do princípio de que os “espertos” estão sempre por cima e que os funcionários deixam seus cérebros em casa ao irem trabalhar” (CARR & LITTMAN, 1992).

KADIR (2000) relata o desenvolvimento de uma simples e versátil ferramenta chamada " Índice de Valor de Ganho Potencial do Consumidor " (PGVC). Trata-se de uma medida quantitativa do serviço ao consumidor. O foco está na qualidade ao consumidor, a qual pode ser assegurada pelas medidas e técnicas de satisfação do cliente. A *performance* percebida da qualidade de serviço é usada como percepção potencial no julgamento da qualidade do serviço. A diferença entre a *performance* ótima, esperada, e a *performance* obtida é usada para produzir o índice de capacidade de melhoria do serviço.

O resultado deste estudo mostrou a necessidade de melhoria no serviço público ao cliente. KADIR (2000) concluiu, ainda, que isto só se dará com uma maior preocupação de promover-se a qualidade no setor público de serviços (KADIR, 2000).

A preocupação de promover a qualidade no setor público brasileiro pode ser evidenciada na esfera federal, com o lançamento, em 1998, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no *Habitat* (PBQP-H). No dia 18 de Dezembro de 1998 foi assinada a Portaria número 134, do então Ministério do Planejamento e Orçamento, instituindo o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional (PBQP-H). No ano de 2000 foi feita uma ampliação no Programa, que passou a integrar o Plano Plurianual "Avança Brasil" (PPA), passando a englobar também as áreas de saneamento, infra-estrutura e transportes urbanos. Com a nova ampliação, o "H" do Programa passou de "Habitação" para "Habitat", refletindo a sua nova ampla área de atuação (Anônimo, 2001 D).

O PBQP-H tem por proposta a organização do setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do *habitat* e a modernização produtiva. Dessa forma, dentre outros progressos, espera-se a redução de custos e a otimização do uso dos recursos públicos (Anônimo, 2001 D).

O PBQP-H não é um programa que se pretende impor, mas sim que vai sendo construído sobre consensos e em resposta a um diagnóstico sobre os problemas existentes (Anônimo, 2001 D).

2.2.1 PROBLEMAS NA IMPLANTAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS PÚBLICOS

Para MACHADO & RIBEIRO (1996) a possibilidade de implantação de uma cultura da qualidade está intimamente relacionada com a disponibilidade de recursos e a realidade da organização. Em seus estudos da Administração Pública no Rio Grande do Sul encontraram algumas peculiaridades que condicionam ou dificultam a implementação de uma gestão de qualidade:

- fragmentação das ações do governo, agravada por um estrutura burocrática pesada;
- planejamento desarticulado e definido a curto prazo;
- descontinuidade administrativa, provocada pelas alternâncias de partidos no poder;
- inexistência de indicadores de desempenho;
- perpetuação de uma cultura de obediência, onde as ações gerenciais são dirigidas para normas e regulamentos;
- a existência de diversos mecanismos, que impossibilitam alterações e mudanças, tais como: estatutos, planos de cargos, dissídios etc..

2.3 A MELHORIA CONTÍNUA

Adota-se que a busca pela qualidade numa organização é um processo contínuo, que nunca acaba (FEIGENBAUM *apud* MARTINS, 1998). Existirá, sempre à alcançar, um patamar de resultado superior ao atual, o que caracteriza um processo de Melhoria Contínua.

Para JURAN (1992), é impossível aperfeiçoar o planejamento da qualidade somente através de deduções lógicas. A solução apontada é a adoção de uma ferramenta básica, as chamadas "lições aprendidas", uma fonte de dados aos gerenciadores. "Lições aprendidas", em conceito, é o que se aprende com a experiência.

As quatro formas de "lições aprendidas" apontadas por JURAN (1992) podem ser expressas por:

- **Banco de dados:** é a reunião de vários fatos especialmente organizados de forma a facilitar a busca;
- **Lista de verificação:** é a ajuda à memória humana, um lembrete sobre o que fazer e o que não fazer;
- **Roteiros:** são constituídos de uma lista de ações a serem realizadas em uma seqüência predefinida;
- **Lista de inovações:** identificação das barreiras sistemáticas ao bom planejamento da qualidade.

Quando disponibilizadas as formas, as características próprias e úteis dos méritos das "lições aprendidas":

- colocam à disposição do usuário a experiência e memória de dados;
- elas são de natureza repetitiva, podendo ser utilizadas inúmeras vezes em diversos ciclos de planejamento;
- são impessoais, dessa forma evitam problemas que possam ser gerados quando uma pessoa dá ordens a outra.

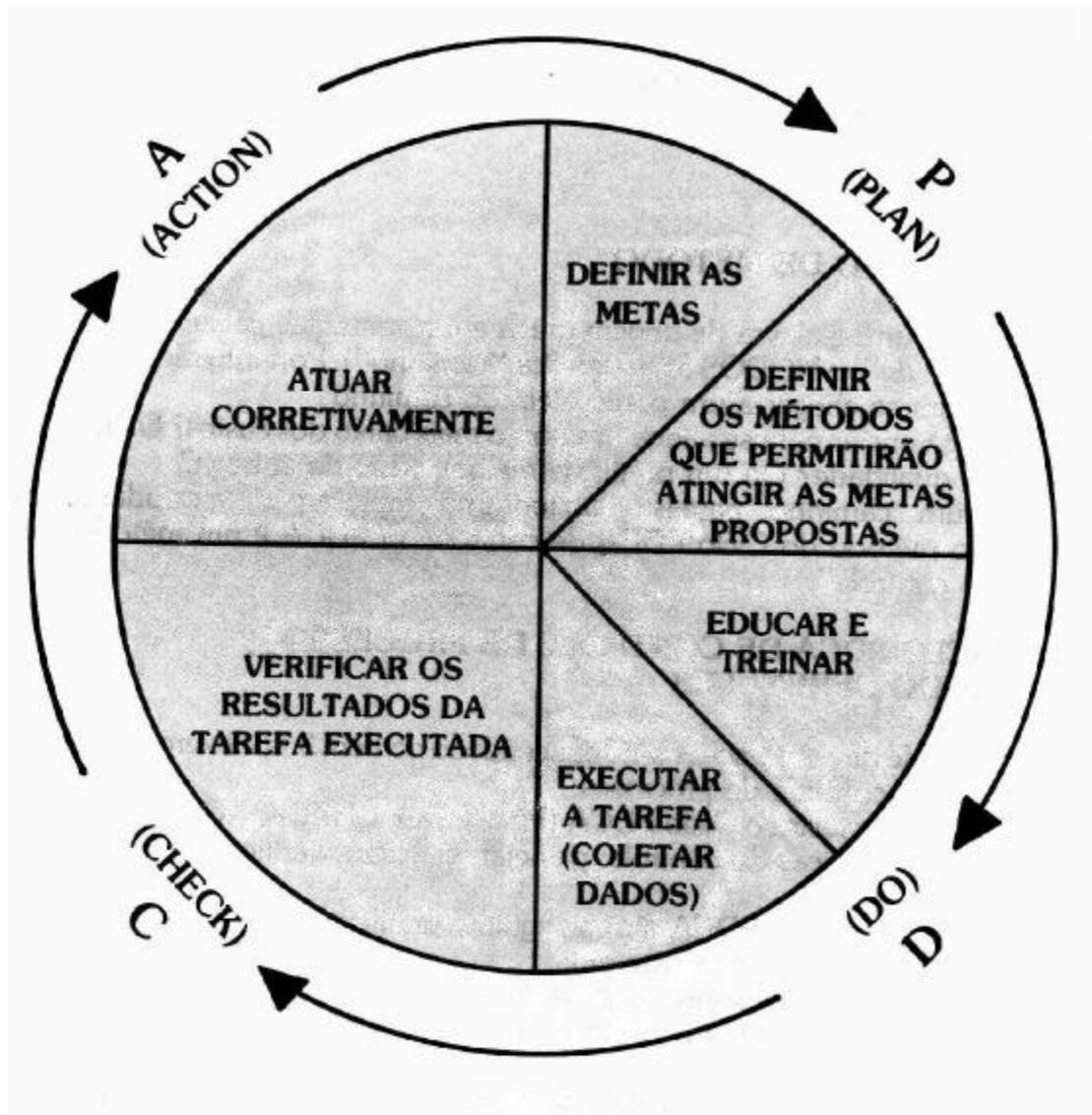
As "lições aprendidas" são consideradas um recurso essencial para colocar o conceito de Melhoria Contínua nas organizações através da abordagem ao planejamento para a qualidade (JURAN *apud* KOSCIUK, 2000).

CAMPOS (1992) constrói a Melhoria Contínua através do método do Ciclo PDCA de controle. A própria palavra "método", de origem grega, é a soma das palavras META (além de) e HODOS (caminho), logo método significa "caminho para se chegar a um ponto além do caminho", já nos define as intenções de CAMPOS.

Segundo CAMPOS (1992), o Ciclo PDCA é um método que origina-se do inglês *plan, do, check e action* com o seguinte significado:

- **Planejamento (P)**: estabelece metas sobre os itens de controle e o caminho para se atingir as metas propostas;
- **Execução (D)**: execução das tarefas exatamente como previstas no plano e coleta de dados para verificação do processo;
- **Verificação (C)**: Na posse dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada;
- **Atuação corretiva (A)**: Nesta etapa o usuário detecta desvios e atua no sentido de fazer correções para que o problema nunca volte a acontecer.

A Figura 2.2 mostra o ciclo PDCA composto das quatro fases básicas do controle: planejar, executar, verificar e atuar corretivamente.



fonte: CAMPOS, 1992, p. 30

Figura 2.2: Ciclo PDCA de controle de processos

O ciclo PDCA de controle pode ser utilizado tanto para manter como para melhorar as diretrizes de controle de um processo. Nos processos repetitivos o ciclo PDCA é utilizado para manter o nível de controle, onde o plano (P) é uma meta, uma faixa aceitável de valores, que compreende os procedimentos padrões de operação. Para o caso de utilização do ciclo PDCA nas melhorias, o processo não é repetitivo e o plano consta de uma meta, a qual tem um valor predefinido, e de um método, que abrange os

procedimentos necessários para se atingir a meta. Esta meta é o novo nível de controle pretendido (CAMPOS, 1992).

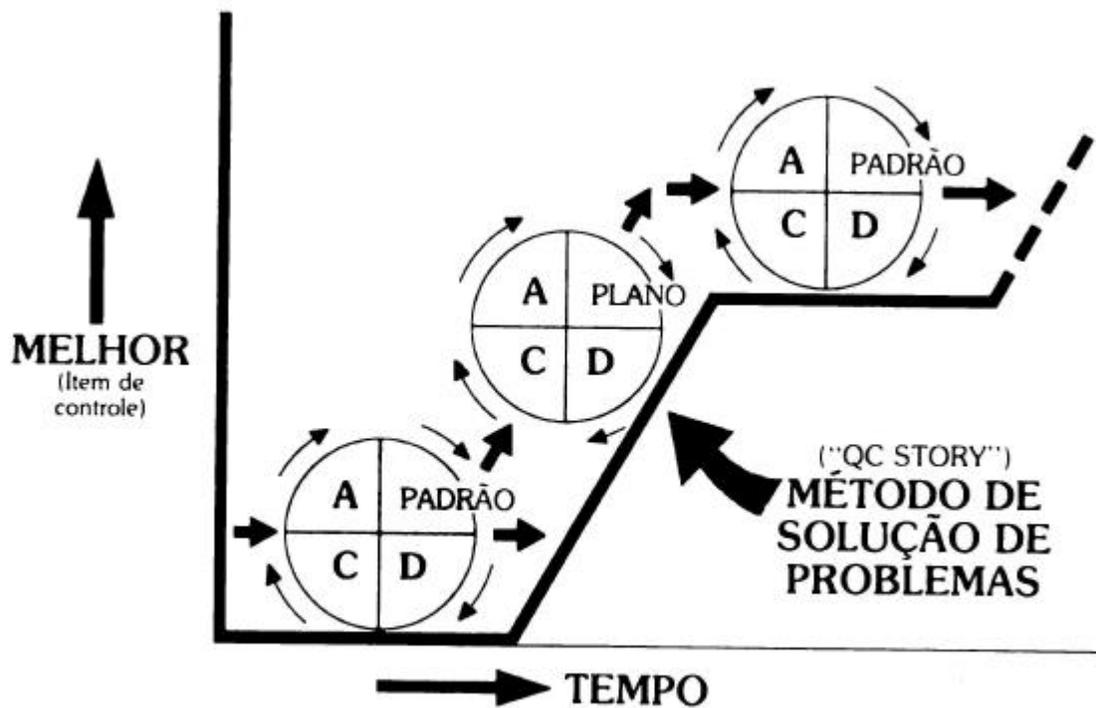
Segundo CAMPOS (1992), todos na organização deveriam utilizar o ciclo PDCA, seja para manutenção ou para melhoria dos processos. Para o caso de ações repetitivas, operadores utilizam mais intensamente o ciclo na manutenção porque seu trabalho é na essência o cumprimento de padrões. A medida que se sobe na hierarquia da organização, cada vez mais verifica-se a utilização do ciclo de melhoria. Identifica-se, dessa forma, que a grande função das chefias é estabelecer novos níveis de controle para garantir a sobrevivência da organização.

Para CAMPOS *apud* KOSCIUK (2000), o gerenciamento da rotina é centrado na:

- Padronização dos processos de trabalho;
- Monitoração dos resultados destes processos confrontando-os com as metas;
- Ação corretiva no processo a partir dos desvios encontrados nos resultados confrontados com as metas;
- Bom ambiente de trabalho (5S) com a participação das pessoas da organização;
- Busca contínua da perfeição.

Para CAMPOS (1992), gerenciar significa, na sua essência, tomar providências para que as pessoas sejam as melhores do mundo naquilo que fazem. Manter os resultados pelo cumprimento dos padrões, é possivelmente, o aspecto mais importante do Controle de Qualidade Total, sendo um fator indispensável para o Melhoramento Contínuo.

CAMPOS (1992) aponta o caminho para que se obtenha a melhoria contínua nos processos combinando-se os dois tipos de gerenciamento, PDCA na manutenção e PDCA na melhoria, como ilustrado na Figura 2.3. Melhorar continuamente o processo é melhorar continuamente os seus padrões (padrões de equipamento, padrões de materiais, padrões técnicos, padrões de procedimentos etc.).



fonte: CAMPOS, 1992, p. 34

Figura 2.3: Conceito de melhoramento contínuo baseado na conjugação dos ciclos PDCA de Manutenção e Melhorias

O processo de Melhoria Contínua é um desafio para os executivos das organizações. CAMPOS (1992) apresenta o "Método de Solução de Problemas" ("QC Story"). O método é o próprio meio para se exercer o controle, dessa forma, quando todos participam da solução de problemas, todos participam do controle. Conjugados, o PDCA e o Método de Solução de Problemas, se completam, onde o Método de Solução de Problemas realiza detalhadamente cada passo apontado no PDCA. O Quadro 2.1 apresenta as fases do "Método de Solução de Problemas".

Quadro 2.1: Método de Solução de Problemas - "QC STORY"

PDCA	FLUXO	FASE	OBJETIVO
P	1	Identificação	Definir claramente o problema.
	2	Observação	Investigar as características do problema.
	3	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	4	Plano de ação	Planejar o bloqueio das causas.
D	5	Ação	Bloquear as causas fundamentais.
C	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
A	7	Padronização	Prevenir contra a volta do problema.
	8	Conclusão	Revisar o processo de solução para o futuro.

fonte: CAMPOS, 1992

CAMPOS (1992) apresenta o Gerenciamento pelas Diretrizes, um sistema administrativo, praticado por todas as pessoas da organização, o qual visa garantir a sobrevivência da organização à competição internacional, por meio da:

- Visão estratégica estabelecida com base na análise do sistema organização versus ambiente, e nas crenças e valores da organização e que fornece o rumo para o estabelecimento das diretrizes;
- Direcionamento da prática do controle da qualidade por todas as pessoas da organização, segundo aquela visão estratégica.

O Gerenciamento pelas Diretrizes tem como principal objetivo direcionar a caminhada eficiente do controle da qualidade para a sobrevivência da empresa a longo prazo.

SHINGO (1996) apresenta a melhoria de processos identificando cinco elementos distintos no fluxo da transformação de matérias primas em produtos:

- Processamento: uma mudança física no material ou na sua qualidade;

- Inspeção: comparação com um padrão preestabelecido;
- Transporte: movimento de materiais ou produtos, mudanças nas suas posições;
- Espera: tempo durante o qual não ocorre nenhum processamento, inspeção ou transporte. Espera do Processo quando um lote inteiro espera enquanto o lote precedente é processado, inspecionado ou transportado e Espera do Lote quando, durante a operação de um lote, enquanto uma peça é processada, as outras se encontram esperando.

SHINGO (1996) enfatiza o foco nestes elementos ao serem propostas melhorias no processo. As melhorias dos processos podem ser promovidas através de duas maneiras: Engenharia de Valor e Métodos de Fabricação. Na Engenharia de Valor é questionado: “Como esse produto pode ser redesenhado para manter a qualidade e, ao mesmo tempo, reduzir os custos de fabricação?” Para o caso dos Métodos de Fabricação questiona-se: “Como a fabricação deste produto pode ser melhorada?” Melhorias relativas a tecnologia de produção como temperaturas apropriadas, escolha de ferramentas adequadas etc..

Para a melhoria na inspeção SHINGO (1996) coloca a substituição do relatório *postmortem*, um tipo de relatório gerado na inspeção final dos produtos, ou seja, que apenas distingue os produtos defeituosos dos não defeituosos, por um sistema que reduza efetivamente a taxa de defeitos, informando o processamento sempre que um defeito for encontrado, de forma que medidas sejam tomadas para corrigir o método ou a condição de processamento, impedindo a repetição do defeito. SHINGO (1996) apresenta o método *Poka-yoke* para, através da inspeção sucessiva, auto-inspeção e inspeção na fonte, possibilitar a inspeção 100%.

O transporte, movimentação de materiais, é uma atividade que não agrega valor ao produto. SHINGO (1996) explica que melhorar o transporte não significa adotar empilhadeiras, correias transportadoras ou calhas de transporte, estes apenas melhoram o trabalho de transporte. Para se promover Melhorias de Transporte deve-se eliminar a

função de transporte tanto quanto possível. A meta consiste em aumentar a eficiência da produção, o que pode ser promovido com o aprimoramento do *layout* dos processos.

As esperas de processo ocorrem devido a desequilíbrios e instabilidade entre processamento, inspeção, transporte e outros fatores em processos associados (SHINGO, 1996). Promove-se a geração de estoque à medida que tenta-se compensar pontos fracos, desbalanceamento da produção, dessincronização, quebras de máquinas, mudanças no plano de produção etc.. Infelizmente, quanto mais se aumenta o estoque em processo, mais se mascara os problemas que não são visíveis e torna-se mais difícil atacá-los diretamente. A solução apontada é eliminar, em primeiro lugar, as causas da instabilidade. Na medida em que o fluxo irregular da produção, defeitos, quebras de máquina, tempos excessivos de preparação, etc., são combatidos e corrigidos, os estoques em processo vão naturalmente diminuindo e, por consequência, vão sendo eliminados.

Segundo GUINATO (1996), o Controle de Qualidade Zero Defeito (CQZD) representa um aspecto do Sistema Toyota de Produção, construído ao longo de vinte anos, agregando conceitos originários da genialidade de seus criadores, entre os quais encontram-se:

- A abordagem sistemática dos cinco porquês para a causa fundamental dos problemas;
- Autonomia, a qual dá autonomia para o operador parar a linha de produção caso seja constatada produção defeituosa;
- O *Just-in-Time*, alicerçado no *kamban*, que reduz os estoques intermediários, provendo os materiais no local certo, na hora certa e na qualidade e quantidade certas;
- As sete perdas descritas por Shingo (perdas por superprodução, perdas por transporte, perdas por processamento, perdas por produção de não qualidade, perdas por movimentações ergonômicas, perdas por espera e perdas por estoque). As sete perdas foram baseadas no princípio da total eliminação de perdas, de Ohno, motivado pelo desafio lançado por Kiichiro Toyoda, de alcançar a competitividade industrial da América em três anos (KOSCIUK, 2000).

CARR & LITTMAN (1992) defendem a melhoria de *feedback* como primordial para que uma organização alcance o estado de melhoria contínua. Em seus exemplos procuram sempre de forma ativa e agressiva atender as reclamações e sugestões dos clientes internos e externos para o aprimoramento contínuo.

Para CARR & LITTMAN (1992) a melhoria não pode ser encarada como um fim em si, mas sim um processo contínuo. Isto é exemplificado pelos autores com a pergunta: “Será possível sempre satisfazer à expectativa do cliente?”. A resposta é um sonoro - provavelmente não. Baseados na afirmação de que “mesmo se tentarmos muito, os produtos e serviços oferecidos chegarão bem próximos ao ideal, porém a expectativa do cliente está em eterna evolução”.

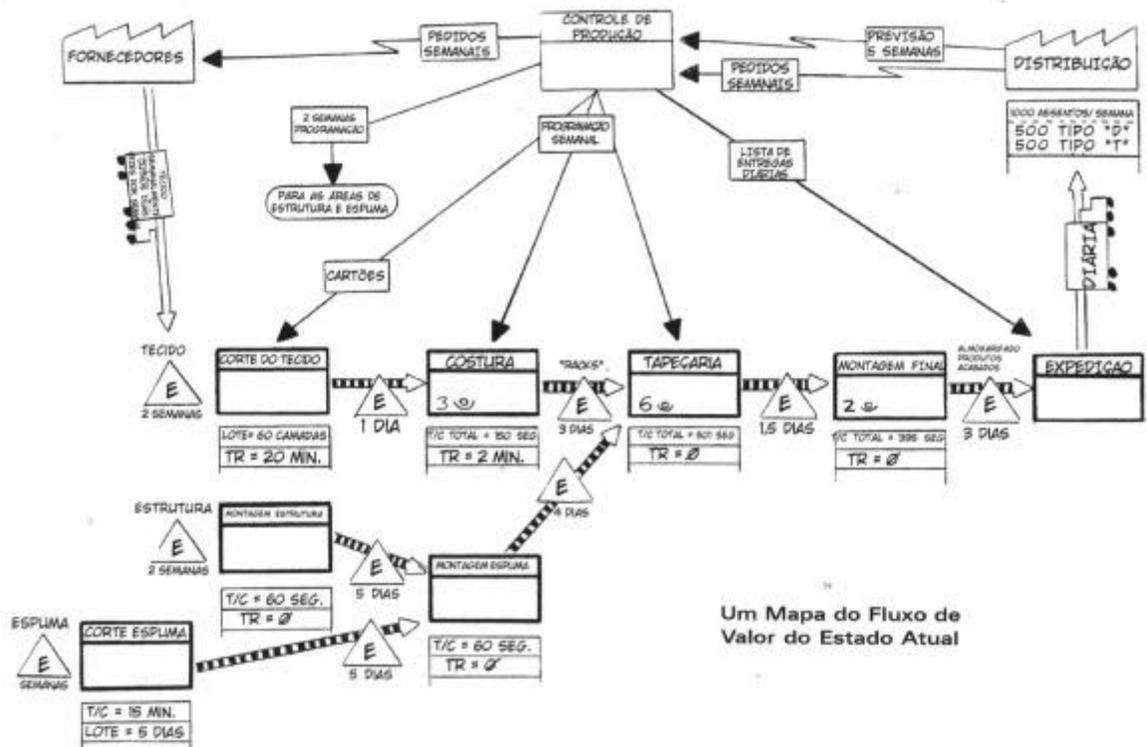
Dentro da postura de um gerente com a idéia de implementar a política da qualidade dentro da organização BERRY & PARASURAMAN (1992) entendem que, dentre outros aspectos, o gerente deverá ter em mente as seguintes perguntas:

- Estou escutando meus clientes internos, o pessoal administrativo e o não administrativo da mesma forma?
- Sei que obstáculos bloqueiam seu caminho?
- Estou à frente dos esforços para melhorar a qualidade dos serviços?
- Proporciono uma liderança que demande a melhoria da qualidade?

Estes pensamentos e atividades deveriam estar constantemente presentes na mente de um executivo interessado na implantação da política da qualidade em serviços (BERRY & PARASURAMAN, 1992).

HRONEC (1994) entende que é possível promover a melhoria contínua por meio do custeio-alvo, ou talvez melhor entendido como, medida-alvo de desempenho. "O custeio-alvo promove a melhoria contínua por meio da eliminação do desperdício de atividades ou processos durante o projeto e produção de produtos."

ROTHER & SHOOK (1999) defendem a introdução da melhoria contínua a nível do fluxo de valor. É elaborado um mapa do fluxo de valor atual da organização, ciclo produtivo e/ou linha de montagem. Baseado neste mapa é elaborado um novo mapa, o mapeamento do fluxo de valor do estado futuro. Depois de atendida todas as ações para se chegar ao estado futuro este passa a ser o estado atual e, novamente, é feito um mapeamento para o estado futuro. A figura 2.4 mostra um exemplo de mapa de valor proposta por ROTHER & SHOOK (1999).



fonte: Rother & Shook, 1999.

Figura 2.4: Mapa de Fluxo proposta por ROTHER & SHOOK.

Mesmo que muitos estudos para se promover um fluxo de produção enxuta estejam baseados na eliminação dos desperdícios, ROTHER & SHOOK (1999) apontam, ainda, sete procedimentos para se promover a produção enxuta:

1. Produza de acordo com o seu *Takt Time*: O *Takt Time* é o tempo que se deve produzir uma peça baseado no ritmo das vendas, ou seja, sincronizar o ritmo da produção de acordo com o ritmo das vendas;
2. Desenvolva um fluxo contínuo onde for possível: Significa produzir uma peça de cada vez e imediatamente passá-la para o processo seguinte sem nenhuma parada entre eles;
3. Use um supermercado para controlar a produção onde o fluxo contínuo não se estende aos processos anteriores: Podem existir alguns pontos no fluxo de valor onde o fluxo contínuo não é possível e fabricar em lotes é imprescindível. Controle a produção nestes pontos, conectando-os aos clientes, processos, posteriores. A forma mais freqüente é através de um sistema puxado baseado em supermercado;
4. Tente evitar a programação do cliente somente para um processo de produção: Com o uso do sistema puxado com supermercado, geralmente precisa-se programar somente um ponto do fluxo de valor porta a porta. Este processo é chamado de processo puxador porque a maneira como controla-se o ritmo da produção desse processo baliza o ritmo para todos os processos anteriores.
5. Distribua a produção de diferentes produtos uniformemente no decorrer do tempo: Nivele o *mix* de produto, distribuindo a produção de diferentes produtos uniformemente durante um período de tempo. Por exemplo, ao invés de produzir todos os produtos “A” no turno da manhã e todos os produtos “B” no turno da tarde, nivele, alternando entre lotes menores de “A” e de “B”;
6. Crie um “puxado inicial” com a liberação e retirada de somente um pequeno e uniforme incremento de trabalho no processo puxador: Na produção tradicional não existe um ritmo determinado, tornando-se difícil monitorar se está-se atrasado ou adiantado. A solução proposta é a criação de um incremento consistente de trabalho, o chamado *pitch*. O *pitch* é definido matematicamente como sendo o produto entre o tempo *takt* e o tamanho da embalagem. Por exemplo, se o tempo de produção de um produto é igual a 30 segundos, e a embalagem, um *container*, por exemplo, suporta 20 peças, então o *pitch* será de 10 minutos. Melhora-se o sistema se: For instruído o processo puxador à produzir a quantidade de uma embalagem e, retirar-se a quantidade de produtos acabados de uma embalagem;

7. Desenvolva a habilidade de fazer “toda parte todo dia” nos processos anteriores ao processo puxador: A tendência está numa redução do tamanho dos lotes de produção no momento que passa-se a descrever os tempos dos processos de semana, dia, turno, hora, *picth* ou *takt*.

Claramente, a metodologia proposta por ROTHER & SHOOK (1999) tornar-se-á um ciclo sem fim, onde o futuro torna-se presente. Esta metodologia deveria ser, segundo os autores, “o coração da administração no dia a dia em qualquer organização com um produto para vender, quer seja material ou serviço”. Enfatizam que, quando remove-se as bases dos desperdícios durante um ciclo, descobri-se mais desperdícios escondidos no próximo ciclo, que podem ser eliminados. Cria-se aí a Melhoria Contínua. A tarefa dos gerentes e suas equipes é manter este círculo virtuoso sempre sob realimentação.

Para ROTHER & SHOOK (1999), onde existir um produto, ou serviço, para um cliente, existirá um fluxo de valor. O desafio está em visualizá-lo, e desenvolver um novo fluxo eliminando os desperdícios.

GOLDRATT & COX (1993) propõem a melhoria contínua como uma evolução na forma de raciocinar do gerenciador, aprendendo a habilidade de identificar o problema cerne e apontar soluções simples, criando um processo de aprimoramento contínuo. GOLDRATT & COX (1993) iniciam por identificar qual é a meta da organização e, então, direcionar esforços para que todas as ações ocorram no sentido de cumprir esta meta. Sejam identificadas e solucionadas as restrições que impedem um fluxo contínuo. Apresentam o conceito de Recurso com Restrição de Capacidade, gargalo, que seria o limitador da produção e que deve ser solucionado para que a produção aconteça de maneira contínua sem o aparecimento de filas. São apresentados três princípios básicos:

- O quê mudar?
- Para o quê mudar?
- Como motivar a organização para mudar?

Estes princípios devem ser perguntas constantes na mente do gerenciador (GOLDRATT & COX , 1993).

CHECOLI & MONTEIRO (2000) interpretam com clareza GOLDRATT & COX (1993) quando definem a Teoria das Restrições (TOC):

" Para otimização de desempenho dos sistemas com restrição física, o autor propõe quatro etapas: identificar a restrição do sistema, ou seja, identificar os pouquíssimos recursos (normalmente um único) que determinam ou limitam o desempenho global do sistema, isto é, as pouquíssimas causas que impedem o sistema de caminhar na direção de sua meta. A segunda etapa é decidir como explorar a restrição, procurando como não desperdiçar nem um pouco daquilo que se tem pouco; é extrair o máximo do recurso que falta. O próximo passo é subordinar todas as outras decisões à decisão acima. Todos os recursos não-restritivos precisam estar programados para fazer exatamente o que a restrição precisa. A otimização local não é permitida, pois pode comprometer o desempenho de todo o sistema.

Cumpridos os passos até aqui, o sistema atingirá o desempenho máximo. O próximo passo é elevar a restrição do sistema. Elevar significa abrir a restrição, acrescentar recurso que falta. Dessa maneira, estar-se-á melhorando o desempenho de modo geral. Contudo não se pode fazer isso indefinidamente. Pois, em algum momento, a restrição vai passar a ser algum outro recurso. Cabe destacar que, se no passo anterior a restrição for quebrada, deve-se voltar ao primeiro passo."

CORBETT NETO (1997) afirma que todo o sistema tem uma restrição, pois de outra forma seu ganho cresceria indefinidamente. Deste raciocínio, fica claro o processo de melhoria contínua da TOC, composto de cinco passos de solução de problemas (GOLDRATT & COX, 1993):

- Identificar os gargalos do sistema;

- Decidir como explorar os gargalos, racionalizando-os ao máximo;
- Subordinar os demais recursos à decisão anterior, impedindo que estes recursos prejudiquem o desempenho do gargalo ao requererem recursos comuns para ações não restritivas;
- Elevar os gargalos do sistema, provendo mais capacidade produtiva ao sistema;
- Se, num passo anterior, um gargalo for eliminado, volte ao primeiro passo.

Estes passos podem ser verificados pelo Quadro 2.2- Passos para implementar a TOC que operacionaliza a implementação da teoria das restrições.

Quadro 2.2: Passos para implementar a TOC.

PASSO	AÇÃO	OBJETIVO
PRIMEIRO	Identificar	Identificar os gargalos, restrições, do sistema.
SEGUNDO	Decidir	Decidir como explorar os gargalos.
TERCEIRO	Subordinar	Garantir que tudo caminhe de acordo com as restrições.
QUARTO	Elevar	Elevar os gargalos do sistema.
QUINTO	Voltar	Se, num passo anterior, um gargalo for eliminado, volte ao primeiro passo.

fonte: GOLDRATT, 1993

CHECOLI & MONTEIRO (2000) apresentam o estudo de caso de uma multinacional do grupo Mercosul. Empresa com mais de 100 anos de existência, tendo como principal segmento o de autopeças. Tem mais de 180.000 funcionários, distribuídos em 132 países, com faturamento anual de 25 bilhões de dólares em 1997. Com a aplicação da Teoria das Restrições (TOC), obteve-se uma redução do *lead time* de produção de 29% (de 14 dias para 10 dias) e um aumento da capacidade produtiva da unidade industrial na ordem de 20%, sem investimentos de capital, reduzindo horas extras, simplificando a administração.

Fato importante registrado por CHECOLI & MONTEIRO (2000) é que esses resultados foram alcançados numa empresa multinacional, líder mundial no seu ramo de atuação. "Este fato permite inferir que o potencial de resultados deva ser maior em organizações com nível de sofisticação menor de gestão" CHECOLI & MONTEIRO (2000).

UMBLE (2000) assume a Teoria das Restrições de GOLDRATT & COX (1993) como a chave para se obter o máximo de rendimento das linhas de produção, *buffers* de tempo e espaço conseguem promover significativa proteção para que não se tenha problemas na restrição, gargalo.

CORBETT NETO (1997) afirma que, num processo de Melhoria Contínua balizado pela Teoria das Restrições de Goldratt, o aumento de ganho que se pode obter ao se elevar o valor do serviço prestado ao cliente é ilimitado, ao passo que a redução de custo é limitada a zero.

2.3.1 O PAPEL DOS FUNCIONÁRIOS

CAMPOS (1992) apresenta o conceito de luta pela sobrevivência. A organização deverá ter o conhecimento de que a introdução da consciência da qualidade é uma necessidade para a sobrevivência da organização. A pena de dar as costas para o que acontece no mundo pode ser a auto extinção da organização. Em outras palavras a implantação de uma política de qualidade é uma questão de sobrevivência , “ a luta pela sobrevivência é de cada pessoa da empresa” (CAMPOS, 1992).

KOTLER (1999) enfatiza a participação dos funcionários da empresa no cenário de mudança com a passagem em que Jack Welch, presidente da General Electric, começava suas reuniões administrativas com a advertência: "Mude ou morra"!

Para CARLZON (1994) os funcionários tem papel primordial para que se alcance uma cultura de excelência em serviços, os empregados fazem a diferença. Ele propõe uma mudança na hierarquia da organização. Os funcionários da linha de frente é que devem fornecer os dados para que se alcance uma excelência nos serviços. São eles, situados no nível mais baixo da pirâmide, que devem ter a autonomia necessária para aproveitarem os “momentos da verdade”, breves instantes em que o cliente está em contato com a empresa. Nestes instantes, a linha de frente, dotada de autonomia, poderá ser capaz de reagir direta e rapidamente às necessidades do cliente.

CARLZON (1994) coloca o papel importante dos funcionários da linha de frente no momento que são eles os verdadeiros sabedores das necessidades da organização para melhorar os serviços prestados, ninguém melhor do que os funcionários da linha de frente para trazer os problemas do dia a dia, que poderão ser transformados em oportunidades de melhoria do serviço prestado.

HRONEC (1994) assume que as pessoas “agem de acordo com a forma como são avaliadas”. Para ele quando mudamos um sistema de medição de desempenho da organização estamos mudando o entendimento das pessoas quanto à sua contribuição para a empresa.

CHECOLI & MONTEIRO (2000) citam em seus experimentos o uso de ferramentas como palestra e *Workshop* para o treinamento e a sensibilização dos diretores, gerentes e chefes em relação à qualidade.

Baseado numa pesquisa feita pela *National Restaurant Association* e pela *Nation's Restaurant News*, HAYES (2001) relata o tamanho do mercado das cadeias de restaurante do Sudeste dos Estados Unidos e coloca um crescimento de 6,1% para este mercado. Segundo HAYES (2001) haverá um salto dos atuais 68,4 bilhões de dólares para 72,6 bilhões de dólares (6.1%). Preocupados com estes números os executivos de empresas das cadeias de restaurantes falam em estratégias para fortalecer suas operações.

Em particular focam o treinamento de pessoal como uma saída para a construção de uma qualidade no serviço e conseqüente retenção dos clientes e dos números apontados (HAYES, 2001).

2.4 O USO DE INDICADORES E MEDIDAS DE DESEMPENHO

Sun Tzu, general chinês do século VI a.C., manifestou-se sobre a importância de conhecer-se e conhecer o meio onde se está inserido, no qual luta-se pela sobrevivência. Neste tempo já existia a preocupação de se ter conhecimento do potencial da organização que se está gerenciando (CLAVELL, 2000)

“ Se conhecemos o inimigo e a nós mesmos, não precisamos temer o resultado de uma centena de combates. Se nos conhecemos, mas não ao inimigo, para cada vitória sofreremos uma derrota. Se não nos conhecemos nem ao inimigo, sucumbiremos em todas as batalhas (SUN TZU *apud* CLAVELL, 2000).”

Na questão de adotar medidores ISHIKAWA (1993) é direto e realista: "Se você não tem item de controle, você não gerencia."

HRONEC (1994) coloca a medição do desempenho da empresa como os sinais vitais da organização. Com estas medidas pode-se saber se as ações gerenciais estão melhorando ou piorando o desempenho da organização. Na sua visão as medidas financeiras sozinhas não ajudam a indicar o que verdadeiramente importa para a organização. Se metas de custo, qualidade e tempo são importantes para estarem contidas numa declaração de missão da organização, não menos importante é existir um sistema que indique se estas metas estão sendo atingidas.

Outro ponto abordado por HRONEC (1994) está em onde medir. Se adota-se medir apenas as saídas da organização não se tem o balizamento das funções e processos internos. Estas medidas são muito tardias.

“As medições de devoluções de produtos, permitem avaliar o número de defeitos produzidos, mas não contribuem para equacionar o problema – fabricar um produto ruim (HRONEC, 1994)”.

Para se ter resultados positivos deve-se alinhar os indicadores de desempenho com a estratégia da empresa. Os indicadores de desempenho são a tradução do planejamento estratégico, elaborado pela alta gerência, para todos os níveis hierárquicos da organização. “ O sistema de medição de desempenho deve induzir nos processos da empresa seus objetivos e estratégias”. O sistema de medição deve orientar os diversos departamentos de forma a colocar as ações em alinhamento com o planejamento estratégico.

Na visão de RUMMLER & BRACHE (1994) as medidas de desempenho são necessárias para que se possa monitorar, controlar e aperfeiçoar o desempenho da organização. Para eles as medidas de desempenho fornecem aos gerentes as bases para:

- Comunicar aos subordinados as expectativas do desempenho;
- Saber o que está acontecendo na organização;
- Identificar falhas no desempenho para tomar ações de correção e eliminá-las;
- Fornecer realimentação que compare o desempenho a um padrão;
- Identificar o desempenho que deve ser recompensado;
- Promover a profissionalização das decisões no tocante a recursos, planos, políticas, esquemas e estruturas.

RODRIGUES *apud* SELLITTO (1999) postula que o indicador tem como objetivo servir de guia para o caminho das organizações para atingir uma meta global. Ele diferencia, ainda, indicador de medidor da seguinte forma:

- Medidor: mede um resultado já realizado, podendo ou não compará-lo com uma meta balizadora;
- Indicador: antecipa, influi, numa decisão, apontando a direção estratégica que se pretende atingir. Tem o poder de gerar ações que visam alcançar a meta pela organização.

Para CAMPOS (1992), os indicadores são os componentes do conjunto de características da qualidade os quais comprovam a própria fidelidade do produto ou serviço de acordo com as necessidades e as expectativas dos clientes.

Os indicadores de desempenho, podem ser assumidos como elementos que auxiliam a tomada de decisão, direcionando esforços em busca da meta da organização (KOSCIUK, 2000).

Os legisladores do Brasil manifestaram, na carta Magna, a preocupação de se desenvolver sistemas que avaliem o desempenho nos poderes públicos. Legislativo, Executivo e Judiciário devem manter, de forma integrada, sistemas de indicadores, conforme preceitua o artigo 74, incisos I e II, da Constituição Federal (BRASIL, 1988):

“ Art. 74. Os Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário manterão, de forma integrada, sistema de controle interno com a finalidade de:

I – avaliar o cumprimento das metas previstas no plano plurianual, a execução dos programas de governo e dos orçamentos da União;

II – comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e eficiência, da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração federal, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado;

III –

2.5 ENGENHARIA SIMULTÂNEA

Os primeiros estudos sobre a Engenharia Simultânea (ES) datam de 1982, quando o DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*) iniciou um estudo para aumentar o grau de paralelismo nas atividades de projeto de produtos. Os resultados do trabalho foram publicados em 1988, definindo o termo Engenharia Simultânea (ZANCUL, 1999). O estudo do DARPA definiu ES como: Uma metodologia que adota o desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto (PRASAD, 1996).

Uma definição mais abrangente sobre Engenharia Simultânea é dada por ASHLEY *apud* PRASAD (1996):

"É a abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado de produtos, a qual enfatiza o atendimento das expectativas dos clientes. Incluindo valores de trabalho em equipe, tais como cooperação, confiança e compartilhamento. Dessa forma, as decisões tomadas no início do processo, em grandes intervalos de tempo de trabalho paralelo, incluindo todas as perspectivas do ciclo de vida, serão sincronizadas com pequenas modificações para produzir consenso."

A grande vantagem que a ES proporciona é a aproximação entre as partes desde o início dos trabalhos e sua permanência durante o processo de desenvolvimento do projeto, permitindo redução no tempo do projeto. Equipes multidisciplinares permitem a elaboração de trabalhos em paralelo, diminuindo o tempo total de elaboração de um projeto. Outra vantagem está na antecipação de problemas futuros, os quais poderão ser resolvidos logo quando detectados, diminuindo, dessa forma o retrabalho no projeto (Anônimo, 2001 C).

A Engenharia Simultânea ataca uma variável cada vez mais decisiva nos tempo atuais, a variável tempo de desenvolvimento do produto. São relatados casos como o da

Mercedes-Benz no Brasil, no projeto HSK, onde houve considerável redução do tempo para introdução de novos produtos no mercado (Anônimo, 2001 C). Soma-se a este o caso da EMBRAER que no desenvolvimento da aeronave EMB145, utilizando a ES, conseguiu uma redução no tempo de desenvolvimento de 5 anos, tempo dos projetos anteriores, para 3,8 anos (MUNIZ, 1996).

Para STRAUB (1998) a qualidade dos produtos e sistemas é de vital importância, e esse pensamento tende a se fortalecer ainda mais com a intensificação da prática da Engenharia Simultânea.

DRICKHAMER (1999) relata que a engenharia simultânea, aliada com a flexibilização de equipamentos e pessoal, extensivo treinamento de pessoal e parcerias com fornecedores e clientes, está no topo das prioridades estratégicas das empresas que compõem o chamado grupo das dez melhores plantas nos Estados Unidos. A aplicação dessas tecnologias resultaram num aumento do valor agregado por empregado e a promoção de uma rápida resposta para a demanda do cliente. Para DRICKHAMER (1999) o segredo não está no acesso à informação dos executivos dessas companhias, visto que esses executivos lêem os mesmos livros e freqüentam os mesmos seminários e conferências dos seus competidores. Mas a maneira como implementam suas idéias é distinta. Eles não trabalham sozinhos, produzem em times multidisciplinares, armados de treinamento apropriado.

Dessa sinergia adotada pelos executivos das dez melhores empresas dos Estados Unidos são alcançados resultados surpreendentes, como a diminuição do *lead time* do produto em 54,5% e um aumento de 55% no valor adicionado por empregado (DRICKHAMER, 1999).

PULLIN (1999) entende que hoje, mais do que nunca, devemos ser rápidos e capazes. Nos dias de hoje clientes estão sempre pedindo a seus fornecedores que diminuam o tempo de desenvolvimento de seus produtos. Companhias para se tornarem competitivas necessitam diminuir o estoque em processo. A mensagem que PULLIN

(1999) nos traz da conferência de 1999 de um grupo de empresas de sistemas encabeçado pela IBM e pela Dassault Systemes é a seguinte: "Neste dias de hoje você precisa ser ajustado e rápido".

Para a solução da necessidade de rapidez e capacidade é apontado dentre outros o uso da Engenharia Simultânea. No caso do desenvolvimento da "admissão" do Boeing 737 o uso da ES reduziu em 62% algumas etapas de projeto e em 84% o retrabalho (PULLIN, 1999).

2.6 LAYOUT

SHINGO (1996) defende que uma das maneiras de se aumentar a eficiência da produção é através do aprimoramento do *layout* dos processos. Somente depois das possibilidades de melhoria de *layout* terem sido esgotadas é que se deve partir para outros melhoramentos, no que tange a diminuição de perdas por transporte.

KRAJEWSKI & RITZMAN (1999) explicam que um estudo de *layout* envolve decisões sobre o arranjo físico dos centros de atividades econômicas da organização. Apresentam quatro tipos de *layout*:

- **Layout por processo:** Adotado para uma estratégia com flexibilidade de fluxo. Este tipo de *layout* é recomendado para um baixo volume e alta variedade de produção. Um *layout* por processo organiza os grupos de trabalho de acordo com as suas funções. O *layout* por processo é mais comum quando a mesma operação precisa, impreterivelmente, produzir vários diferentes produtos ou servir a vários diferentes clientes;
- **Layout por produto:** Adotado para uma estratégia de fluxo em linha. Este tipo de *layout* é recomendado para uma produção repetitiva e contínua. Os recursos são

arranjados em volta da rota do produto, como, por exemplo, uma lavagem de carros automática;

- **Layout híbrido:** Esta estratégia de fluxo combina elementos do *layout* por processo e do *layout* por produto. Operações de gerenciamento criam um *layout* híbrido quando introduzem células de produção. Uma célula de produção é formada por duas ou mais estações de trabalho locadas juntas, as quais processam um limitado número de partes ou modelos num fluxo em linha;
- **Layout de posição fixa:** Neste arranjo o produto é fixo num lugar, trabalhadores com suas ferramentas e equipamentos vem até o produto para transformá-lo. Este tipo de *layout* faz sentido quando o produto é fixo num lugar, ou, devido ao seu tamanho torná-lo difícil de ser movimentado. Como exemplo pode-se citar a construção de navios, represas etc..

SILVEIRA (1994) entende que, na literatura clássica, existem dois tipos de *layout* em manufatura: o *layout* funcional, departamentalizado, desenvolvido a partir dos conceitos de Taylor e o *layout* por produto, uma extensão ao setor de fabricação da linha de montagem de Henry Ford.

O *layout* celular pode ser definido, com base nos dois primeiros, como um conjunto de linhas dedicadas (cada célula é uma linha) à fabricação de uma família de peças. Como se os departamentos do sistema taylorista fossem repartidos e seus pedaços reagrupados de forma mista, como várias porções de uma salada de frutas. A quantidade de cada estação de trabalho alocada em cada célula deve ser basicamente unitária, excetuam-se os casos em que o balanceamento da célula impõem a alocação de mais de uma máquina do mesmo tipo em uma mesma célula. Cada célula tem seu próprio grupo de trabalho e maquinário necessários para produção da família de peças a ela alocada (PRICKETT & COLEMAN *apud* SILVEIRA, 1994).

SILVEIRA (1994) apresenta, ainda, algumas vantagens e desvantagens obtidas a partir da implantação de células de manufatura:

Vantagens:

- A simplificação dos roteiros de produção e dos relacionamentos entre componentes e máquinas aumenta a acurácia dos sistemas de planejamento e controle da produção, simplificando sua execução;
- A redução das distâncias entre as operações minimiza as atividades de transporte e manuseio de materiais;
- À medida que aumenta o grau de similaridade entre as partes processadas na mesma célula, o tempo de *set-up* entre os lotes, aí processados, tende a reduzir-se automaticamente, justificando economicamente a redução destes lotes e aumentando a capacidade produtiva;
- O trajeto percorrido pelos componentes é reduzido consideravelmente, o que direta ou indiretamente reduz tempos mortos entre as operações. Assim, o tempo total de produção e os estoques intermediários são reduzidos;
- No que se refere à mão-de-obra, a organização do trabalho dentro da célula tende a melhorar o sistema de relacionamento em equipe, o grau de envolvimento e a participação dos trabalhadores;
- A redução de variedades associadas ao sistema, e, a conscientização dos trabalhadores no que tange a suas tarefas na meta da empresa, são fatores associados à arquitetura em célula que contribuem para a melhoria da qualidade.

Desvantagens:

- A introdução de novos produtos muito diferentes dos fabricados atualmente torna-se mais difícil, visto que as células foram projetadas a partir dos componentes existentes na fábrica. Certos casos, é necessária uma redefinição no *layout*;
- A tarefa de modificar o *layout*, significa movimentação de máquinas, o que acarreta custos com instalações elétricas e hidráulicas, reformas, dias parados etc..
- Em alguns casos, onde deseja-se diminuir o nível de movimentações de elementos entre células, torna-se necessário o investimento em máquinas redundantes de produção.

Para MEREDITH (1992) a produção celular é a principal tecnologia de grupo aplicada a produção. Envolve a formação de times de trabalhadores a equipamentos para produzir famílias de produtos ou serviços. Os grupos passam a assumir total responsabilidade sobre a sua *performance* ou o resultado da sua produção, sejam produtos ou serviços.

No periódico *Works Management* Anônimo (2001 B) relata a experiência da Caterpillar em *layout*. Quando a Caterpillar decidiu fabricar uma nova série de mini escavadeiras na unidade de Leicester, foi lançada a meta de que não seria aumentado o espaço já existente de 60.000 metros quadrados. No intuito de atender a meta estipulada foi desenvolvido um plano para se alcançar a chamada classe "A", um padrão estipulado, fazendo-se mudanças no *layout* da unidade e desenvolvendo estratégias de logística para ajudar a diminuir o estoque de inventário.

As mudanças tiveram por objetivo adequar uma forma na linha de produção para ter a peça certa, com a qualidade certa, no lugar certo e no tempo certo. Uma das chaves apontadas para o sucesso na unidade está balizada nas mudanças de *layout* e no estreitamento das comunicações. Para Allan Jenkins, gerente de abastecimento da planta desde 1997, foi atingido um estado de "ressonância" na fábrica. Em 1997 a planta de Leicester concluía apenas 25% das máquinas corretamente, outros 75% ficavam estocados, pela linha de produção, esperando alguma peça que estava fora de seqüência. Isto causava óbvias conseqüências para a qualidade e a rentabilidade. Hoje, Junho de 2000, 98% das máquinas produzidas são concluídas sem esperas por falta de material ou qualidade.

Esta necessidade de análise de *layout* já é corriqueira, tanto que cresce a oferta de programas para modelagem e análise de fábricas. Estes programas mostram como o material flui através da empresa e por meio da simulação seu usuário pode modelar o *layout* para uma maior eficiência. Modelos de *layout* são combinados com informações

de produtos, rotas de peças e capacidade de máquinas para, automaticamente desenvolver diagramas de fluxo de materiais (Anônimo, 2001 A).

Preocupados com o lugar de trabalho do futuro a Sociedade Americana de *Designers* de Interiores criou o *Future Work 2020*, um programa destinado a educar arquitetos e *designers* de interior sobre o futuro dos lugares de trabalho. Segundo a Sociedade o espaço restrito ditado pelo cubículo de trabalho não vai desaparecer. Mas, de qualquer forma, os *designers* estão paulatinamente buscando uma forma de eliminar os elementos que fazem os cubículos impopulares. Existe a busca de incluir *livings* nos locais de trabalho (WALLACE, 2001).

Para GUIMARÃES (2000), as mudanças de *layout* refletem em alteração na satisfação com o ambiente e na *performance* do trabalhador. Trabalhadores que experimentam melhorias no *layout* apresentam níveis mais elevados de satisfação com o ambiente. Já os trabalhadores que não verificam nenhuma melhoria de *layout* ou que identificam uma inadequação de *layout* apresentam uma leve redução de desempenho.

Na mesma linha, FITZSIMMONS (2000), coloca que as atitudes e respostas dos funcionários podem ser profundamente influenciadas pelo ambiente e pelos padrões de funcionamento, impostos pelo *layout* do seu espaço de trabalho.

Combinado ao projeto das instalações, o *layout*, ou arranjo, do sistema de prestação de serviços é tão importante para a satisfação do cliente como para o prestador do serviço. Um *layout* precário pode custar caro pelo tempo que os funcionários gastarão na execução de atividades improdutivas (FITZSIMMONS, 2000).

FITZSIMMONS (2000) questiona, ainda, a possibilidade de escritórios serem combinados fisicamente, auxiliando a comunicação entre os funcionários sobre os assuntos inter-relacionados. Dessa forma os clientes seriam beneficiados por um serviço mais eficiente, pelo menor tempo de deslocamento entre escritórios e pela redução dos tempos de espera.

TREIN (2001) conclui, em seus estudos sobre alterações de *layout* numa indústria de beneficiamento de couro, que aproximando postos de trabalhos com significativas relações de afinidade promove-se melhorias de *layout*. Reduzindo-se dessa forma pequenos deslocamentos desnecessários, atinge-se uma redução na distância total de movimentação dos materiais.

3. BENCHMARKING

“Se você conhece o inimigo e conhece a si mesmo, não precisa temer o resultado de cem batalhas. Se você se conhece mas não conhece o inimigo, para cada vitória ganha sofrerá também uma derrota. Se você não conhece nem o inimigo nem a si mesmo, perderá todas as batalhas...”

SUN TZU

3. BENCHMARKING

Este capítulo apresenta uma pesquisa de *benchmarking* realizada em duas empresas. A primeira empresa foi a companhia transportadora de passageiros CARRIS de Porto Alegre por tratar-se de uma empresa que destacou-se em avaliações de qualidade de transportes de passageiros e vencedora do prêmio ATP 1999, categoria Operadoras Rodoviárias Urbanas e Metropolitanas oferecido pela Associação Nacional de Transportes Públicos. A outra organização pesquisada foi a Secretaria de Obras do Pará, por ser um estado que aderiu ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), promovido pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, e que está implantando o 4º passo deste acordo setorial, a implantação da qualidade por parte do Governo Estadual na Secretaria de Obras do Pará.

3.1 A COMPANHIA DE TRANSPORTES CARRIS

A companhia CARRIS de transporte urbano de passageiros de Porto Alegre é uma empresa pública que atende o município de Porto Alegre no estado do Rio Grande do Sul, hoje, um exemplo de empresa de transportes que serve de norteador para as empresas privadas do setor.

O Sr. Roni Martins, Diretor de Tecnologia da CARRIS, área que responde pela introdução e manutenção da qualidade na empresa, explica que a CARRIS, antes de entrar no concurso Prêmio ATP de Transportes, já apresentava bons índices de qualidade. Foi feita uma avaliação interna e a empresa considerou-se em condições de concorrer ao Prêmio. Para surpresa da equipe, além de ganhar o prêmio, a CARRIS foi agraciada com uma menção honrosa visto que a empresa estava no topo da escala de pontuação, seguida de muito longe pelas outras empresas.

3.1.1 AS FERRAMENTAS DA CARRIS

A CARRIS adota o sistema de Caixa de Sugestão, uma urna colocada dentro de cada ônibus onde o usuário pode levar sua sugestão até a empresa, mais importante do que a urna, salienta Martins, é o fato de cada reclamação ou sugestão ser respondida especificamente, por telefone, *e-mail* ou carta. Uma resposta específica, acompanhada da providência que a empresa está tomando para solucionar o problema, jamais respostas-padrão, do tipo: obrigado, vamos implementar. Com isto, Martins defende que conquista a confiança do cliente, o qual passa a ver sua contribuição como realmente importante para a companhia.

A CARRIS realiza anualmente pesquisas de necessidades junto aos seus clientes em relação aos diversos aspectos do serviços, as quais são importantes fontes de alimentação para o planejamento estratégico. A CARRIS conta, ainda, com um programa de participação nos resultados, e um tipo de Administração Participativa em que toda a informação gerencial, resultado dos indicadores medidos pela companhia, é disponibilizada a todos os funcionários, de qualquer nível hierárquico. Para Martins, isto possibilita que o funcionário tenha a consciência do resultado do seu trabalho e esteja, do ponto de vista da informação, tão nutrido quanto seu superior para debater sobre mudanças e melhorias.

Existe na empresa também a preocupação de aproximar os níveis gerenciais, como na atividade Café com o Presidente, onde os funcionários tomam o café da manhã com o presidente da empresa.

Outros programas específicos para o setor de transportes, como o Programa Anjos da Guarda de Linha, são exaustivamente trabalhados.

3.1.2 A INTRODUÇÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA

A qualidade na empresa foi introduzida de forma gradativa, através de programas voltados à familiarização das ferramentas e conceitos de qualidade por parte dos funcionários.

Efetivamente a grande mudança foi o início da administração participativa com a criação de um organograma participativo e a modificação da estrutura organizacional da CARRIS. Esta mudança organizacional criou quatro unidades focalizadas de negócio, ou seja, o fracionamento da unidade fim da empresa em quatro unidades de negócios.

Esta segmentação da empresa foi importante para a profissionalização da empresa, introdução de indicadores de desempenho, uma visão de concorrência dentro da empresa. Segundo Roni, jamais se deixou que esta concorrência interna chegasse a níveis do tipo: “Eu tenho aquele ônibus parado, tu estas precisando, mas eu não vou te emprestar”. Mas para Roni, o auto gerenciamento das unidades de trabalho traduziu-se em resultados significativos para a empresa.

3.1.3 A RESPOSTA DOS FUNCIONÁRIOS

A primeira vista o funcionário da CARRIS mostrou-se bastante céptico, não teve a visão dos resultados que se poderia obter. Como diz Martins: “ Eu sou despachante, o meu negócio é colocar o ônibus na rua” ou “ Eu sou mecânico, meu negócio é reparar o veículo”. Mas as dificuldades foram abrandando à medida que foram aparecendo resultados e que foi constatado que a Direção e os Gerentes abraçaram a causa.

3.1.4 OS RESULTADOS OBTIDOS

Martins exemplifica os resultados com a mudança no pensamento, consciência, dos funcionários da empresa. O funcionário deixou de entender o passageiro como um usuário e passou a entender o passageiro como um cliente. Antes o motorista dizia: "Transportei hoje tantos "bonecos", tantos passageiros"; com a mudança de pensamento o motorista tem a consciência e afirma: "Hoje transportei tantos clientes". O atendimento passou a ser mais cordial por parte dos funcionários em relação aos clientes. Atualmente o funcionário entende que o cliente é o verdadeiro autor da sobrevivência da empresa e desenvolve com ele uma relação com cordialidade. Esta relação com o cliente acarretou uma melhoria na imagem da empresa junto ao público interno e externo, usuários e até não usuários. Talvez por isso, o nome mais lembrado de empresa de ônibus pela população de Porto Alegre é o nome da empresa CARRIS.

Os indicadores de desempenho da empresa, resultados financeiros, como disponibilidade de caixa e nível de investimento, apresentaram sensível melhoria. Possibilitando a aquisição de ônibus com ar condicionado e caixa de câmbio automática, hoje; diferenças de qualidade no serviço prestado pela CARRIS. Mas para Martins, o maior resultado foi a recuperação financeira da empresa, a materialização de que a CARRIS, empresa pública, é referência para as empresas privadas concorrentes do setor.

3.2 A SECRETARIA DE OBRAS DO ESTADO DO PARÁ

A Secretaria Executiva de Estado de Obras Públicas (SEOP), Secretaria de Obras do Estado do Pará é responsável pela contratação de serviços de elaboração de projetos e obras de construção civil para atender as demandas solicitadas por outras

Secretarias de Estado, função análoga a da Secretaria de Obras do Estado do Rio Grande do Sul, e que está especificamente descrita no capítulo 4.

Resultante da mobilização entre governo estadual e municipal, entidades representativas do setor privado da construção civil e da área técnica, o Governo do Estado do Pará assinou, em 16 de fevereiro de 2000, o termo de adesão ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H).

Atualmente a SEOP é a única Secretaria de Estado das Obras que está implantando o 4º passo do PBQP-H, a implantação da qualidade por parte do Governo Estadual.

3.2.1 O PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) tem o objetivo básico de apoiar o esforço brasileiro de modernidade e promover a qualidade e produtividade do setor da construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos.

Constituem-se objetivos específicos do Programa:

- Fomentar o desenvolvimento e a implementação de instrumentos e mecanismos de garantia de qualidade de projetos, obras, materiais, componentes e sistemas construtivos;
- Estruturar e animar a criação de programas específicos visando a formação e a requalificação de mão-de-obra em todos os níveis;
- Promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;
- Coletar e disponibilizar informações do setor e do PBQP-H;

- Estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor;
- Apoiar a introdução de inovações tecnológicas;
- Promover a articulação internacional;
- Universalizar o acesso à moradia, ampliando o estoque de moradias e melhorando as existentes.

3.2.2 AS FERRAMENTAS DA SECRETARIA DE OBRAS DO PARÁ

A Secretaria de Obras do Pará iniciou seu processo de implementação da qualidade de fora para dentro, ou seja, iniciou cobrando, através de acordos setoriais, a qualidade de seus fornecedores, solicitando que eles fossem se qualificando, através do desdobramento das Normas ISO em quatro categorias e cobrando, paulatinamente, cada categoria nas licitações. O programa consiste em alcançar níveis de qualidade e produtividade através de sistema evolutivo de qualificação tendo como base requisitos das Normas ISO 9000. Para verificar a eficácia do programa, que está sendo implantado, foram assumidos três grandes grupos de medidores de desempenho:

- Taxa de administração de contratos, este indicador mede a redução das despesas administrativas das obras contratadas em relação ao valor total das obras contratadas;
- Taxa de pontualidade de obras públicas, este indicador mede o número de obras concluídas no prazo contratado em relação ao total de obras concluídas;
- Eficiência na execução financeira de obras, mede o número de obras concluídas no valor inicial contratado em relação ao total de obras concluídas.

3.2.3 A INTRODUÇÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA

A qualidade na empresa está sendo introduzida pela parte de cima da pirâmide organizacional, até o momento foram realizadas reuniões de sensibilização com a alta administração dos órgãos onde se está implementando o PARÁ OBRAS. Dessa forma todos os esforços realizados pelos funcionários da linha de frente, no intuito de promover a qualidade, poderão ser auxiliados, direcionados, administrados e monitorados pelo alto escalão. Além disso, as atitudes e condutas do alto escalão servirão de exemplo para a introdução da qualidade.

3.2.4 A RESPOSTA DOS FUNCIONÁRIOS

Os funcionários envolvidos, até o presente momento, são os funcionários do alto escalão, alta administração. Então o comentário da Sr.^a Elizabeth Rêgo Barros de Oliveira, Coordenadora da Qualidade da Secretaria Especial da Infra-estrutura do Estado do Pará, se restringe ao pequeno grupo e ainda não tem o peso de uma medida de todos os envolvidos nos processos, mas de início a resposta além de positiva, traz consigo a expectativa de que a introdução da qualidade venha a combater problemas crônicos existentes nessa área de construção civil.

Um panorama sobre a resposta dos funcionários poderá ser melhor apresentado quando da apresentação dos seminários de sensibilização para todos os funcionários, explica Oliveira.

3.2.5 OS RESULTADOS OBTIDOS

Oliveira considera cedo demais para se falar em resultados visto que o programa está em sua fase de implantação. Porém pode-se evidenciar a aceitação por

parte da alta administração de cooperar e implantar melhorias. Hoje o programa de qualidade envolve vários órgãos como SEOP (Secretaria de Obras), SETRAN (Secretaria de Transportes), COSANPA (Companhia de Saneamento) e COHAB (Companhia de Habitação).

3.3 COMENTÁRIOS FINAIS

A companhia CARRIS de transportes urbanos, apesar de não ser uma organização pública da administração direta, é uma empresa pública, e apresenta subsídios de grande aplicabilidade na área dos serviços públicos. A empresa apresentou resultados surpreendentes nos seus indicadores e hoje pode ser vista como uma organização balizadora na sua área de transportes urbanos, e também, como uma organização capaz de prover subsídios para trabalhos na área da gestão de serviços públicos.

A Secretaria de Obras do Estado do Pará está ensaiando seus primeiros passos na parte de gestão de serviços públicos, não pode-se, ainda, colher grandes exemplos, ou adotá-la como gerador de casos dentro da introdução da qualidade em serviços públicos.

O programa de qualidade da Secretaria de Obras do Estado do Pará contribui numa conduta de como introduzir, de maneira sólida e bem orientada, um programa de qualidade em serviços públicos, porque a Secretaria de Obras do Pará procurou, de forma lenta e gradual, atingir todos os funcionários com o programa de qualidade, através das reuniões de sensibilização. Entende-se que os frutos colhidos nesta experiência, num futuro próximo, poderão servir de balizadores para futuros trabalhos.

4. ESTUDO DE CASO

“Vemos e sentimos o desperdício das coisas materiais. Entretanto as ações desastradas, ineficientes e mal orientadas dos homens não deixam indícios visíveis e palpáveis. E por isso, ainda que o prejuízo diário daí resultante seja maior que o desastre das coisas materiais, este último nos abala profundamente, enquanto aqueles apenas levemente nos impressionam”.

TAYLOR

4. ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta a Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul (SOPS), a organização escolhida para a pesquisa por tratar-se da empresa a qual o autor é funcionário.

Partindo da revisão bibliográfica do capítulo 2, e das observações realizadas na CARRIS e na Secretaria de Obras do Pará, é adaptada uma ferramenta de diagnóstico, combinada com um plano de ação, e implementados na Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul, especificamente no Departamento de Obras, com o propósito de aumentar o número de projetos elaborados.

4.1 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Esta seção contém um breve histórico da SOPS, uma descrição da sua estrutura física e organizacional, dos processos de trabalho e do processo que sofreu a intervenção. Esta seção é necessária para que o leitor conheça e entenda um pouco a organização estudada.

4.1.1 HISTÓRICO

O Ato número 141, de 21 de março de 1890, criou a secretaria de Agricultura e Obras Públicas, sendo primeira incumbência a organização de um Plano Geral de Viação. Também se incluíam nas atribuições dessa secretaria a construção e obras de manutenção de prédios públicos, como o Palácio Piratini e a Biblioteca Pública.

Em 1891, o Decreto número 1 distribuiu os serviços administrativos do Estado por três Secretarias e altera a denominação anterior para Secretaria de Obras Públicas.

Em 1913, o Decreto n.º 1962, atendendo a reorganização administrativa do Estado, aprovou o regulamento da SOP, composta pelas Diretorias de Obras Públicas, Terras e Colonização, Viação Fluvial e Viação Terrestre. Em 1917 foi criada a Diretoria do Serviço Geológico e Mineralógico, posteriormente, anexa à SOP.

Os anos seguintes assinalaram um período de grandes feitos como o Porto e a Barra de Rio Grande, o quartel da Brigada Militar, pontes e estradas, escolas e melhorias no saneamento de várias cidades, além da Carta Geral do Estado, onde foi determinado os traçados das divisas dos municípios. Em 1950 foi criado na SOP o Serviço Estadual de Turismo, que, mais tarde, foi incorporado a outra Secretaria de Estado.

A Lei n.º 3.602 de 1958, novamente mudou o nome da Secretaria de Obras para Secretaria de Estado dos Negócios das Obras Públicas, a mudança emana da reorganização do Poder Executivo.

Para responder ao crescimento do Rio Grande do Sul surgiu a necessidade de criação de um órgão específico para prestar serviços de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários aos municípios, em 1965 foi criada a CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento. Neste ano também foram criadas as residências de obras, escritórios regionais para controle das obras por jurisdição geográfica.

No ano de 1971, o Decreto n.º 21.195 estabeleceu sobre a nova organização da SDO - Secretaria de Desenvolvimento Regional e Obras Públicas. A modificação da SOP para SDO atendia a modernização administrativa implantada pelo governo que permitia uma sistemática de planificação do território do Rio Grande do Sul.

Em 1972, o Decreto n.º 22.174 estabeleceu a abrangência da SDO no setor social. Destacando-se a implantação de programas de desenvolvimento regional e local e

a prestação de assistência técnica aos municípios e a programas e projetos de desenvolvimento setoriais, estatais e privados.

Em 1975, a Secretaria de Obras recebeu um novo perfil de administração, voltado a concretizar ações para o bem estar social nas áreas urbanas e para o desenvolvimento integrado das comunidades do interior.

Neste mais de um século de existência a organização passou por algumas mudanças estruturais, seu nome foi mudado por este ou aquele decreto, porém, sua estrutura fundamental e seu fim, concretizar ações para o bem estar social, a construção e manutenção de prédios públicos, não foram alterados substancialmente.

4.1.2 ESTRUTURA FÍSICA

A Secretaria de Obras é uma organização da Administração Pública Direta, vinculada ao Governo do Estado, com a função básica de secretariar o governo, no que tange a elaboração de projetos e diretrizes, fiscalização e coordenação de obras públicas para educação, esporte e saneamento. Atualmente a Secretaria conta com um escritório central localizado no Centro Administrativo Fernando Ferrari e vinte e oito escritórios regionais distribuídos pelo interior do Estado. O escritório central dedica-se à elaboração de projetos executivos para as diversas necessidades das outras secretarias, enquanto os escritórios regionais dedicam-se a fiscalização da execução das obras, visto que toda a estrutura de execução de obras é realizada por empresas terceirizadas.

4.1.3 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A Secretaria das Obras Públicas e Saneamento (SOPS) pode ser definida como uma organização mecanicista, organização burocrática (MORGAN, 1996). Como toda a organização, a SOPS também tem uma figura primeira, esta figura é o ocupante do cargo de Secretário de Obras, seria, para mais fácil entendimento, um Presidente. Seguido deste, num nível hierárquico abaixo está o Diretor Geral. O terceiro nível hierárquico é preenchido pelos diretores Administrativo, de Obras e de Saneamento. O quarto nível hierárquico é representado pelos coordenadores, seguidos dos engenheiros, desenhistas, estagiários. Parte da estrutura é terceirizada; por isso, pode-se neste ponto, sem equívoco, colocar mais três níveis hierárquicos, que seriam: engenheiros, supervisores e operários, estes três últimos das empresas terceirizadas.

4.1.4 OS PROCESSOS DE TRABALHO

Como inicia o trabalho e como ele se desenrola dentro da Secretaria de Obras? Todo o trabalho da Secretaria inicia de uma necessidade de uma outra Secretaria de Estado. O projeto é solicitado à Secretaria de Obras por meio de uma lista de necessidades, esta lista é interpretada e a partir dela nasce um projeto arquitetônico de um prédio, uma praça, um ginásio de esportes etc.. Como a demanda por escolas é crescente no Estado, a grande maioria das necessidades são prédios escolares, solicitados pela Secretaria da Educação, contemplando cerca de 95% dos projetos. O projeto arquitetônico é então enviado para a confecção dos projetos complementares: projeto elétrico, projeto hidrossanitário e projeto estrutural, e depois para a elaboração do seu orçamento, onde se terá o preço total de custo da obra, conforme preceitua a lei 8.666 das licitações (ESCOBAR, 1996). Montado, este conjunto é enviado para a Central de Licitações do Estado (CELIC) onde será proposto para que as diversas empresas terceirizadas apresentem propostas. As licitações realizadas pela CELIC não fazem parte das atividades da SOPS.

A empresa contratada será orientada e fiscalizada pela Secretaria de Obras, logo, a atividade volta para o gerenciamento da Secretaria até a conclusão dos trabalhos, quando a obra pronta será entregue a Secretaria solicitante. Em suma, pode-se considerar que a SOPS é uma organização voltada à prestação de serviços.

4.1.5 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO PROCESSO PARA INTERVENÇÃO

A Secretaria de Obras passava por um quadro preocupante, visto que as filas de solicitações de projetos estavam sempre aumentando, ou seja, a Secretaria de Obras não conseguia responder às crescentes demandas. Não existia perspectiva de que se pudesse diminuir as crescentes filas nos setores.

ROTHER & SHOOK (1999) entendem que para o início dos trabalhos de análise de fluxo de valor deve-se escolher um grupo de produtos ou serviços, dessa forma, não tentando analisar a empresa inteira, pode-se poupar erros do tipo retirar algum processo ou atividade que agregue valor.

GOLDRATT & COX (1993) colocam que para se iniciar melhorias é importante definir qual é a meta da organização. Dentro do contexto do atual trabalho a meta do departamento de projetos é: "Aumentar o número de projetos elaborados no departamento com a diminuição do tempo de elaboração unitário de cada projeto".

Diante desses embasamentos e da necessidade crescente da Secretaria de Obras de aumentar o número de projetos elaborados anualmente, o presente trabalho foca suas atenções no processo de elaboração de projetos. Ou seja, os serviços realizados desde a entrada de uma necessidade de projeto de outra Secretaria de Estado até a remessa do conjunto (projetos arquitetônico, elétrico, hidráulico, estrutural e orçamento) à CELIC.

4.1.6 O FLUXO DO PROCESSO ESCOLHIDO

Apresenta-se aqui uma análise de fluxo de valor do processo escolhido. Esta análise usa a análise proposta por ROTHER & SHOOK (1999). Não é necessário que o leitor se detenha ao método de uso da ferramenta proposta por ROTHER & SHOOK, mas ao fluxo de valor que ela foi usada para representar. A escolha da ferramenta tem por base a sua atualidade e sua facilidade de representação e interpretação.

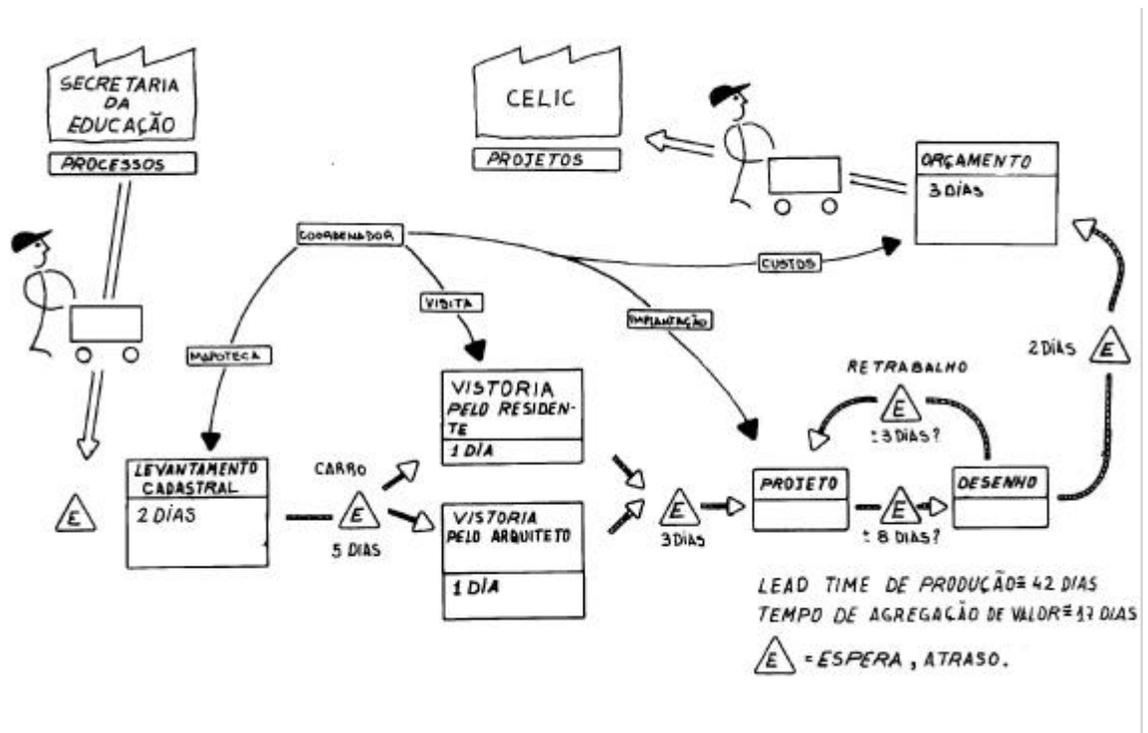


Figura 4.1: O Fluxo de elaboração de projetos no Departamento de Obras da Secretaria de Obras.

A Secretaria da Educação (tomou-se como exemplo esta secretaria porque ela é responsável por 95% das solicitações de projetos) solicita um projeto à Secretaria de Obras, esta solicitação vem através de um processo administrativo onde consta o nome da

escola, seu endereço e o número de salas que será necessário construir. Com estes dados dá-se início às seguintes atividades na SOPS:

- **Levantamento Cadastral:** Na mapoteca da Secretaria de Obras é realizado um levantamento de quais documentos, plantas de prédios já construídos, se encontram arquivados, de forma que se possa auxiliar o arquiteto em seu novo projeto;
- **Vistoria:** É solicitado um automóvel da Secretaria de Obras para que o arquiteto responsável pelo novo projeto possa visitar o terreno da escola onde será implantado o projeto. Algumas vezes esta vistoria pode ser realizada por um arquiteto residente de um dos 28 escritórios regionais;
- **Projeto e desenho:** É a elaboração do projeto propriamente dita, onde são realizadas as atividades para que se tenha um projeto arquitetônico e seus projetos complementares suficientemente claros para atender o que preceitua a Lei 8666 das Licitações;
- **Orçamento:** É a elaboração do preço sugestionado pela Secretaria de Obras para que a execução da obra seja contratada.

4.2 ABORDAGEM DE DIAGNÓSTICO

A partir da revisão bibliográfica do capítulo 2, e das observações realizadas nas duas empresas do capítulo 3, esta seção apresenta a abordagem de diagnóstico implementada na Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul, especificamente no Departamento de Obras, Divisões de Projetos. Esta abordagem nasceu da necessidade imperiosa de se acelerar a produção de projetos dentro do Departamento de Obras. Observou-se na adoção de ferramentas da engenharia de produção a perspectiva de um aumento da qualidade e produtividade através da diminuição do tempo de atravessamento na elaboração dos projetos.

A abordagem de diagnóstico ou Planilha de Acompanhamento de Processo, como foi chamada, propõe que, para se ter dados de como andam os serviços, deve-se perguntar para quem está realizando os serviços, o pessoal que executa as atividades. São eles que têm condições de realizar o primeiro levantamento qualitativo dos problemas, ou oportunidades de melhoria.

4.2.1 A PARTICIPAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS

A participação dos funcionários é de vital importância para a implementação de qualquer ferramenta dentro de uma organização. CAMPOS (1992) expõe isto ao declarar: “a luta pela sobrevivência é de cada pessoa da empresa”, se todos não se dedicarem e se incorporarem à intenção da nova política de qualidade e melhoria contínua pode-se cair em um programa recheado de intenções e objetivos, porém sem ações concretas. A abordagem de diagnóstico propõem a participação intensiva dos funcionários na construção de um processo de busca pela melhoria contínua.

Na forma que é explicado por CARLZON (1994) não poderia ser diferente, visto que destaca com veemência serem os funcionários da linha de frente os verdadeiros sabedores das necessidades da organização para melhorias. Adaptou-se, a partir disso, uma abordagem que perguntasse e pedisse para o funcionário a sua valiosa contribuição para o processo de busca pela melhoria contínua. O que o funcionário observa, dentro do seu ciclo de geração de serviços, que está prejudicando o andamento dos processos. Estas observações necessitam ser documentadas, escritas em forma de banco de dados, o qual esteja sempre presente e preparado para receber uma informação, de forma que não se perca a contribuição.

4.2.2 A MEDIÇÃO QUALITATIVA

O administrador público exercendo cargo de confiança deve ter consciência da necessidade da implantação da melhoria contínua no serviço público, porém falta à ele e ao funcionário público de carreira a medição de onde atacar, concentrar esforços, com a finalidade de despende o mínimo de recursos e alcançar o máximo de resultados. Não se pode basear uma administração pública em conselhos desta ou daquela pessoa que julga-se ser o dono da verdade, escolher um rumo qualquer e implementar medidas que acredita-se serem as melhores.

O projeto de produtos, para quem quer se manter competitivo, não deve ser desenvolvido como atividade intuitiva, empírica ou de tentativa e erro, deve, porém, ser desenvolvido apoiado num método sistêmico com forte embasamento científico (SILVA, 1995).

Para não se tomar rumos errados neste trabalho, como por exemplo implementar um grande número de indicadores de desempenho e ao final mergulhar num universo de números, a abordagem de diagnóstico inicia seus trabalhos, e os fundamenta, num acompanhamento dos processos sem estipular o que será medido, nem restringindo o que pode ser medido. Tudo que for relevante, aos olhos dos funcionários, para um bom andamento dos trabalhos poderá ser anotado e indicado como facilitador ou impedidor do andamento dos serviços.

4.2.3 A MELHORIA CONTÍNUA

O estudo faz uso da afirmação de CARR & LITTMAN (1992) que defendem a melhoria contínua dos processos, dessa forma, uma vez implementada a abordagem, esta

deverá ser constantemente monitorada e a sensibilização para que os funcionários continuem a participar deverá ser constante.

O processo não poderá se encerrar uma vez que forem implementadas as primeiras melhorias, estas poderão sofrer modificações através da constatação de que alguma delas perdeu eficácia ou pode ser substituído por outra que exiba melhor as oportunidades de melhoria de desempenho. Esta condição deverá ser mantida em destaque para que não se tenha uma dificuldade em, depois de implantado, manter o programa de qualidade em serviços (BARANOFF, 2000).

4.2.4 A ORIENTAÇÃO DOS MEDIDORES

No presente trabalho seguiu-se a linha proposta por HRONEC (1994) e RUMMLER & BRACHE (1994) de orientar os medidores de desempenho no sentido de usá-los de forma a traduzir para os funcionários o que realmente importa para a alta gerência e o que é verdadeiramente necessário e importante para que a organização ocupe lugar de destaque. Não se assumiu a idéia de medir por medir, ou, medir a organização somente como uma caixa preta, onde se mede o que entra e depois o que sai. Tentou-se traduzir para o funcionário quais são os aspectos importantes do trabalho. Jamais nasceu desta implementação algum tipo de sanção ou repreensão para o funcionário, pelo contrário, assumiu-se, conforme CARR & LITTMAN (1992), que o funcionário antes de qualquer outra pessoa, sabe como criar as melhorias desejadas.

4.2.5 A VOZ DO CLIENTE

Neste trabalho pode-se assumir a Secretaria da Educação como sendo o principal cliente, visto que trabalha-se, em 95% dos casos, com a elaboração de projetos

para construção de prédios escolares. As necessidades do cliente foram pesquisadas e chegou-se ao principal atributo de qualidade percebido:

- **Tempo de elaboração do projeto:** quando as necessidades chegam à Secretaria da Educação são fruto de um grande debate e luta da comunidade para que seja ampliada e/ou reformada a escola. Decidida qual a escola que receberá recursos, e o tamanho dele, a comunidade quer a execução da obra num curto espaço de tempo. Porém, necessita-se da elaboração do projeto, onde entra a Secretaria de Obras, mais precisamente a Divisão de Projetos.

Diante desta declaração do cliente, o diagnóstico inicial reforça a necessidade de se incorporar no plano de ação, intervenções que acelerem a elaboração de projetos no Departamento. Tomou-se o cuidado de relevar estas informações e torná-las parte do processo.

4.2.6 A PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DE PROCESSO

A planilha de acompanhamento de processo é o primeiro passo para se colher dados de como andam os trabalhos dentro do Departamento de Obras, especificamente no setor de projetos.

Esta planilha faz parte de um esforço para se implantar uma busca pela melhoria contínua dentro da Secretaria de Obras, que permitirá um auto gerenciamento dos indivíduos. Somados a estes fatores a planilha de acompanhamento de processo será um instrumento para verificar as restrições dos processos e onde se está errando ou sendo ineficaz (GOLDRATT, 1993).

A Planilha de Acompanhamento de Processo, que pode ser visualizada na figura 4.2, é uma folha de papel que leva o nome da escola, o número do processo que

Esta planilha é grampeada no processo, ao ser solicitada a elaboração do projeto, logo quando é dada entrada do processo no Departamento de Obras e que deverá manter-se anexa ao mesmo até que ele percorra todas as etapas de elaboração de projeto: projeto arquitetônico, projeto hidráulico, projeto estrutural, projeto elétrico e finalmente elaboração do orçamento.

O preenchimento da planilha será feito de forma contínua durante todas as etapas de elaboração de projeto, pela pessoa que está de posse do processo e realizando trabalhos relativos a alguma das etapas supra mencionadas.

Na coluna DATA será anotado o dia da observação e na coluna ANDAMENTO toda anomalia constatada que prejudicou o andamento do processo, todo evento que, de alguma forma, impediu que o processo cumprisse todas as fases de projeto em um tempo menor. Além disso, sempre é anotado na planilha quando o processo passa de uma etapa de projeto para outra etapa.

No dia da apresentação da planilha de acompanhamento aos funcionários já foram elencados problemas que poderiam ser anotados, tais como: o tempo que o processo esperou na fila para entrar em elaboração de desenho, tempo que faltou material de algum tipo para a elaboração, tempo que aguardou resposta externa do tipo: levantamento de dados feito por algum funcionário do interior (num dos 28 escritórios do interior) ou resposta às questões formuladas à Secretaria de Educação etc.. Outros problemas como o tempo que esperou para que se disponibilizasse um carro para viagem de levantamento, tempo que esperou para que se terminasse os desenhos ou o tempo que o orçamento esperou por uma cotação de preços externa.

Chegou-se a conclusão de que o preenchimento da Planilha de Acompanhamento deveria obedecer ao uso do "bom senso". As pessoas deveriam ter em mente que seria importante anotar todos os dados relevantes que demonstrassem porque o processo gasta tempo dentro de cada etapa.

A planilha de acompanhamento de processo foi lançada através de uma reunião de sensibilização, tomando como base a sugestão do Manual para Sensibilização do PBQP-H que pode ser observado no anexo I. Estavam presentes todos os funcionários do Departamento de Projetos. Foi introduzida através de uma sucinta apresentação em *Microsoft PowerPoit*, como é ilustrado no anexo II.

4.2.7 AS OPORTUNIDADES APONTADAS PELA PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO

A planilha de acompanhamento de processos, apesar de ser uma abordagem simples, apontou grandes oportunidades de melhoria dentro do setor de elaboração de projetos. Dos vinte processos escolhidos* para a análise de suas planilhas de acompanhamento, cinco processos não apresentaram nenhuma anomalia nos seus procedimentos, ou nenhuma anomalia foi anotada pelo pessoal que os manuseara. Esta falta de dados leva a crer que tem-se vinte e cinco por cento dos processos sem problema ou uma não participação de vinte e cinco por cento dos funcionários. No entanto, não é o tema da dissertação, não que não possa ser objeto de estudos futuros. Quinze processos, setenta e cinco por cento dos analisados, apresentaram algum tipo de anomalia no seu trâmite normal, ficaram parados na espera de algum recurso, serviço.

Constatação surpreendente ocorreu na espera por carros para vistorias às escolas, seis processos esperaram por carro disponível, totalizando um tempo de espera por carro de 65 dias. Uma média de 11 dias de espera por carro para cada processo.

Pela análise das planilhas de acompanhamento foi constatada uma fila formada antes da elaboração dos projetos complementares (elétricos e hidráulicos), apontando aí uma restrição da produção (GOLDRATT & COX, 1993). Outra constatação de fila, e

* A escolha foi fundamentada na condição de que foram estas vinte planilhas que percorreram todo o fluxo de elaboração de projetos, figura 4.1, durante o período de tempo da coleta de dados do estudo de caso.

conseqüente restrição constatada, aconteceu na divisão de elaboração de desenhos arquitetônicos, muitas vezes provocada por retrabalhos exigidos pela arquitetura, visto que, os desenhos não se aprontavam exatamente como seu criador os propunha. Causa apontada por esta anomalia na divisão de desenho foi o não acompanhamento diário por parte da arquitetura e também, algumas vezes, o desenhista não entendia a intenção do arquiteto.

Na Divisão de Orçamento dificuldades como a espera pela resposta de alguns itens de orçamentos que teriam que ser cotados fora, dificuldade de comunicar-se com este fornecedor, visto que cada ligação teria que ser solicitada à telefonista e o número diminuto de computadores para elaborar a planilha final de preços, foram apontados. Somados a estes, foi constatada a falta de papel para a impressora, o que acarretou seis dias de parada da mesma.

4.3 PLANO DE AÇÕES

Diante da abundância de informações relatadas pela Planilha de Acompanhamento de Processos foi elaborado um plano de ações para implementar as oportunidades de melhoria detectadas.

O intuito foi de localizar a restrição em cada Divisão, atacar esta restrição, propiciando elementos para que não houvesse tempo perdido neste gargalo, devido a ações desastradas ou outras anomalias reveladas pela Planilha de Acompanhamento de Processos.

Finalmente, tentar elevar ao máximo a produtividade no gargalo. Numa visão geral diminuir a ineficiência em alguns pontos do sistema e, conseqüentemente, aumentar sua produtividade global.

4.3.1 AÇÕES NA DIVISÃO DE ORÇAMENTOS

A Divisão de Orçamentos sofreu poucas mudanças substanciais, apenas aquelas primárias para garantir que esta não se tornasse um gargalo por falta de elementos básicos pertinentes a sua função.

1. Foi instalada uma linha telefônica direta nesta divisão para estreitar os laços de comunicação com os fornecedores usados para cotação externa de preços. Dessa forma, todos na divisão podem "ficar mais encima" das suas cotações.
2. Foi criado um pulmão de papel de impressora na própria Divisão, para que não se tivesse mais esperas devido à falta de papel no estoque. Pode ser que não se tenha combatido a causa do problema, mas comprar papel no prazo de seis dias para uma empresa pública já é um recorde.
3. Adição de computadores para balancear com os levantamentos feitos, de forma a não haver esperas para a elaboração da planilha de preços.

4.3.2 AÇÕES NA DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES

Parte desta Divisão, os projetos estruturais, não sofreu intervenção, visto que não se evidenciou nenhum tipo de restrição gerada. A outra parte da divisão, projetos elétricos e hidráulicos sofreu substanciais mudanças, porque constatou-se uma restrição. As mudanças foram:

1. Foi praticamente dobrado o número de engenheiros e o de computadores, dessa forma elevou-se a restrição gerada neste local.
2. Foi instalada uma linha telefônica direta e acesso rápido à Internet para acelerar a busca de catálogos e especificações dos projetos.

4.3.3 AÇÕES NAS DIVISÕES DE ARQUITETURA E DESENHOS

A primeira atitude foi reordenar as prioridades de agendamento de carros para as vistorias, dessa forma reduziu-se bastante o tempo de espera de um técnico para atender determinado projeto.

A segunda atitude foi aproximar as duas divisões. As duas divisões foram as que sofreram as maiores intervenções, mesmo porque, ao final dos trabalhos de melhorias, as duas divisões foram transformadas numa só.

Partiu-se do *layout* funcional existente, departamentalizado, onde foram evidenciadas três funções/serviços básicos:

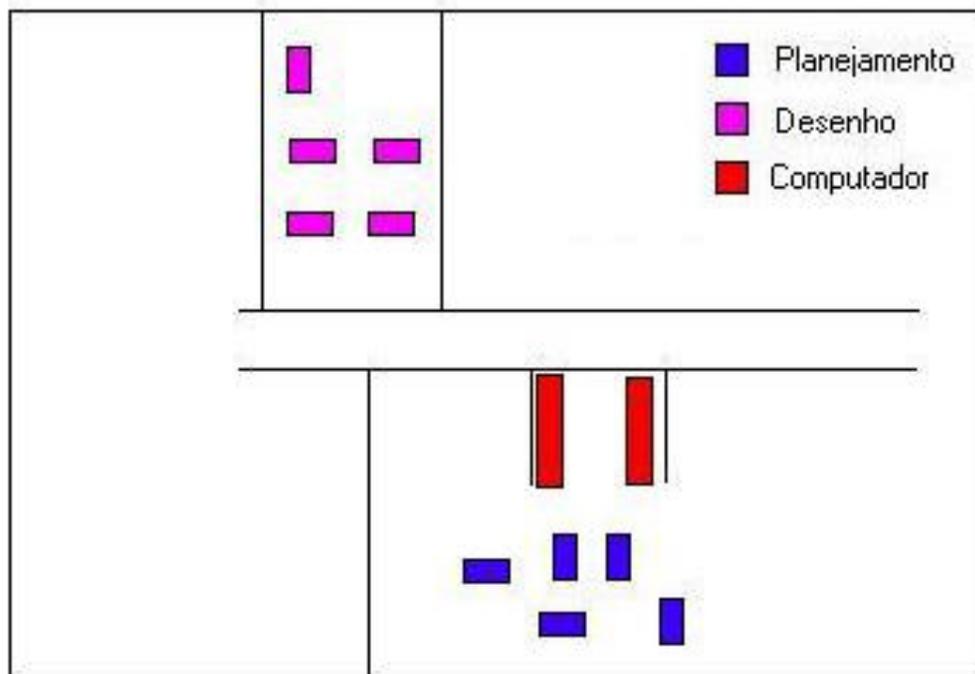
- **Planejamento do projeto:** envolve atividades do tipo esboços do projeto, elaboração e correção de memoriais descritivos (algumas vezes corrigidos no computador) e correção de desenhos. Esta atividade é desenvolvida pelo arquiteto;
- **Desenho:** a execução do desenho propriamente dita, seguindo os esboços do arquiteto e suas orientações. Esta atividade é desenvolvida pelo desenhista;
- **Uso do computador:** atividades do tipo datilografar memoriais descritivos ou, por meio de programa CAD (programa para desenvolver desenhos no computador), execução ou correção de desenhos. Esta atividade é desenvolvida indistintamente por arquitetos ou desenhistas.

Para cada função descrita acima era delimitado um espaço, como pode ser observado na figura 4.3.

Seguindo os preceitos da Engenharia Simultânea, onde adota-se uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado de produtos ou serviços (PRASAD, 1996), as Divisões de Arquitetura (Planejamento) e Desenho foram fundidas.

Do *layout* mostrado da figura 4.3 chegou-se a um *layout* adotando células de produção, ilustrado na figura 4.4. Para se ter uma visão mais detalhada da mudança de *layout* recorrer aos anexos III e IV. O novo *layout* está baseado em células de produção, como as apresentadas nas figuras 4.5 e 4.6. Procurou-se reduzir tempos mortos entre os serviços, promover um sistema de relacionamento em equipe dentro da célula e conscientizar os trabalhadores no que tange às suas tarefas na meta da empresa, provocando um aumento da capacidade produtiva.

Uma célula é composta de um arquiteto, um desenhista e um ou dois computadores. O ramal telefônico é dividido entre duas células. Cada célula funciona como uma unidade autônoma de negócio. O gerente da célula é o arquiteto e este possui gerência e autonomia sobre sua célula de trabalho.



(Na impressão original este desenho é gerado por CAD)

Figura 4.3: Layout inicial do Departamento de Projetos.

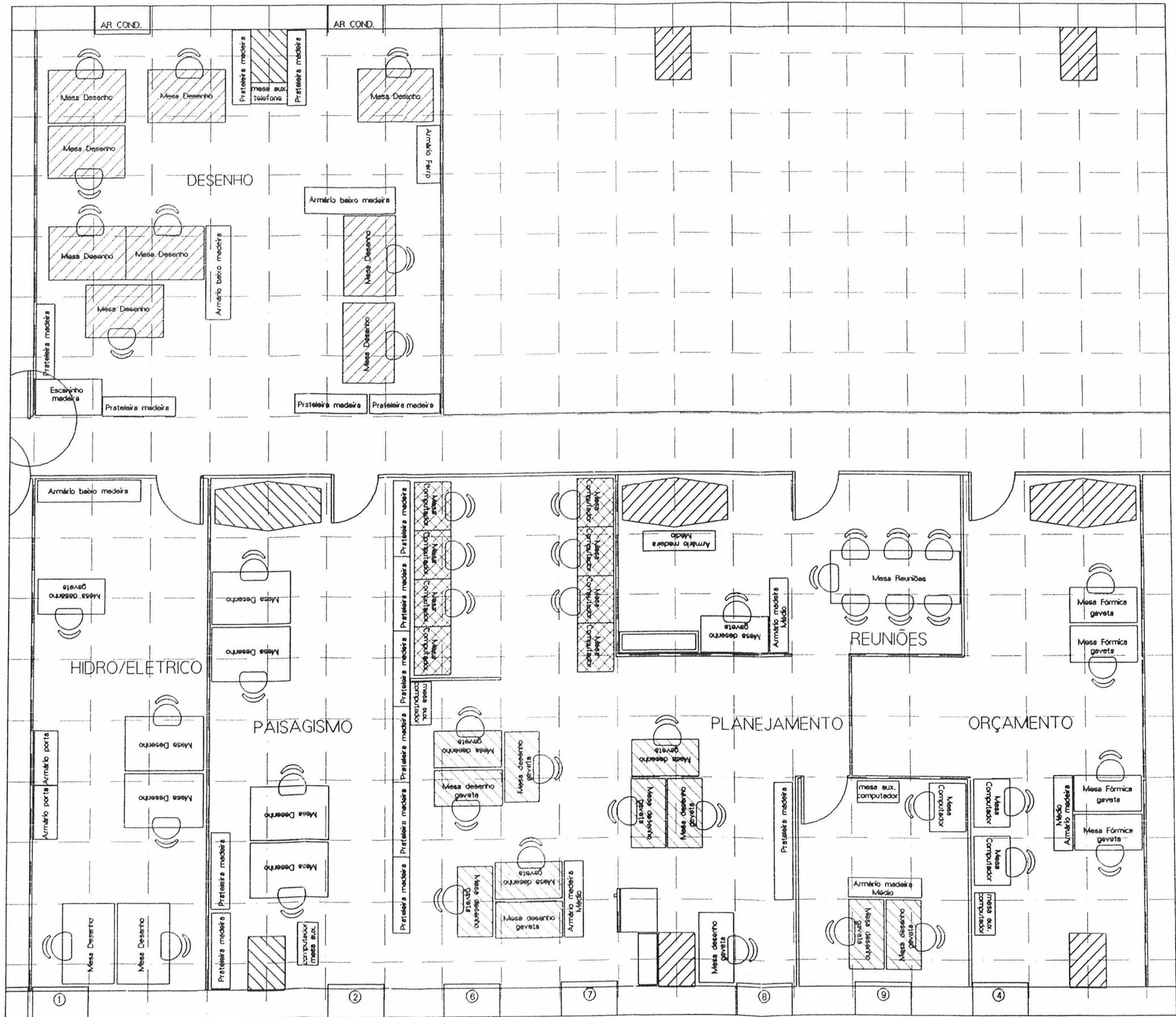
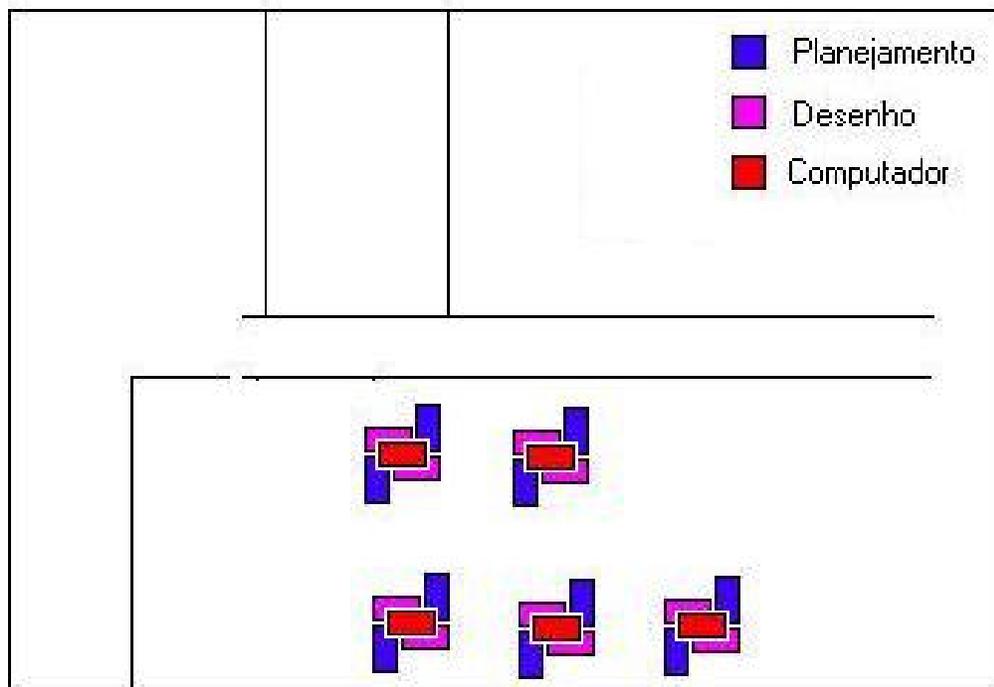


Figura 4.3 : Layout inicial do Departamento de Projetos



(Na impressão original este desenho é gerado por CAD)

Figura 4.4: *Layout* do Departamento com a introdução de células de produção.



FIGURA 4.4: Layout do Departamento com a introdução de células de produção

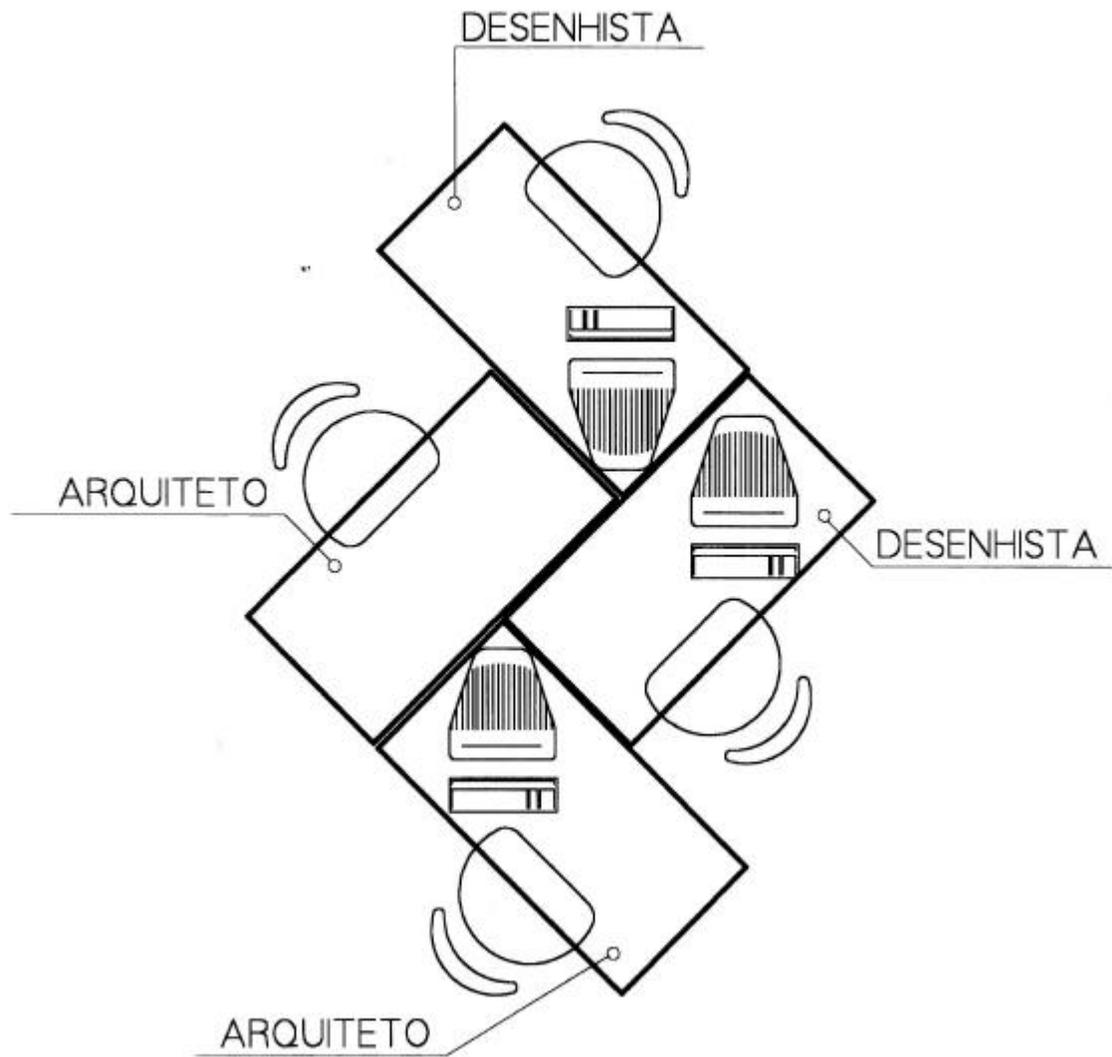


Figura 4.5: Duas células de produção de projetos.

A criação dessa pequena equipe multidisciplinar, além de agregar o auto gerenciamento, cria uma maior sintonia entre desenhista e arquiteto. Problemas e dúvidas do tipo largura de uma porta ou janela, detalhes na fachada ou no telhado podem ser rapidamente elucidados pelo criador, o arquiteto. Não se perderá mais tempo esperando

por respostas do arquiteto ou refazendo-se desenhos que foram mal interpretados pelo desenhista.



Figura 4.6: Foto de duas células de produção de projetos.

Poderia-se criar uma grande equipe multidisciplinar para todo o processo, mas preferiu-se seguir os preceitos de CANIC & RICHARDSON (2000) "Execute em partes. Reconheça os limites de tempo e recursos, use o bom senso para executar uma mudança em estágios". Por isso se deixará a grande equipe multidisciplinar como objeto de estudo para futuros trabalhos. O problema reside em colocar-se um engenheiro de cada modalidade dentro de cada célula de projeto, tratando-se de projetos complementares (elétrico, hidráulico e estrutural), cada um destes engenheiros teria tempo demais ocioso dentro da célula.

Observa-se na figura 4.4 o surgimento de um pequeno *living* no centro da Divisão de Projetos Arquitetônicos (Projeto/Desenho). Nos primeiros esboços do plano

de ação este aspecto não foi abordado. A idéia de se agregar um *living* no local de trabalho (figura 4.7) foi proposta pelos próprios funcionários que trabalhavam na Divisão. A inclusão de *living* nos locais de trabalho é comentada por WALLACE (2001) como uma forma de aumentar a satisfação dos trabalhadores e, conseqüentemente, a produtividade.



Figura 4.7: Foto do *living* proposto pelos funcionários.

4.4 PROBLEMAS NA IMPLANTAÇÃO

A implementação de uma gestão de qualidade está intimamente relacionada com as metas de estratégia política dos partidos que estão no poder. A alternância de partidos no poder provoca uma descontinuidade administrativa (MACHADO & RIBEIRO, 1996), que dificulta a implementação de uma política de qualidade. Durante a

elaboração da dissertação, onde os estudos práticos duraram aproximadamente oito meses, a Secretaria de Obras Públicas e Saneamento teve duas trocas de Secretário, ou seja, três diferentes partidos estiveram no comando da organização. Na implementação da abordagem de diagnóstico e do plano de ação isto mostrou-se como um entrave para a busca da melhoria contínua. Uma saída seria seguir o caminho adotado pela Secretaria de Obras do Pará, onde, a política de qualidade, é um comprometimento de toda a cúpula que está no poder, começando pelo Governador do Estado.

Para o caso do serviço público deve ficar registrado aqui que é mais difícil implementar certas políticas de qualidade, visto que, não pode-se contar com a facilidade de trocar um ou outro membro da equipe que esteja prejudicando a construção da melhoria contínua. Fica claro, segundo CANIC & RICHARDSON (2000), que deve-se mudar os processos, não as pessoas, mas os próprios afirmam: " Não tente colocar todos à bordo." O funcionário público, servidor da administração direta é detentor da estabilidade RIO GRANDE DO SUL (1994), dessa forma não se pode retirar este ou aquele que está bloqueando o caminho.

Diante dos problemas na implantação o autor entende relevante questionar: " O que leva o funcionário público a criar restrições a uma política de qualidade?"

- Para o caso dos funcionários estáveis, seria o medo de ser retirado de um estado de inércia onde já se encontra acomodado?
- Seria a sua ideologia político partidária, que é contrária ao partido que está no poder, e por isso, nega e repudia todo e qualquer esforço de implantação de melhoria?
- Para o caso do administrador eleito ou exercendo cargo público de confiança, será que este sente-se ameaçado porque, devido a alternância de partidos no poder, a intenção de implantação de melhoria não partiu do administrador que está recebendo o poder, mas de seu antecessor?

Estas questões poderão ser objeto de estudo para futuros trabalhos.

A saída poderia ser adotar a política de "vender os benefícios pessoais", ou seja, deixar as pessoas saberem desde cedo como esta nova maneira de administrar vai fazer a vida delas melhorar (CANIC & RICHARDSON, 2000).

A administração pública é regida pela legislação vigente, dessa forma o administrador público enfrenta entraves para a aprovação de verbas suplementares de investimento em melhorias, sejam elas contratação de pessoal ou aquisição de equipamentos. Para a implantação de uma política de melhoria talvez seja recomendado focar os recursos de melhoria em técnicas de gestão, deixando os aportes de recursos financeiros para as negociações políticas. No presente trabalho procurou-se a reutilização de móveis e divisórias existentes ou estocadas em depósito (almoxarifado) para viabilizar muitas das propostas do plano de ação.

4.5 RESULTADOS

Todas as ações relatadas nas seções anteriores não ocorreram independentemente, na verdade, foram fruto do diagnóstico realizado pela análise da planilha de acompanhamento de processos.

O plano de ações, que busca as melhorias, e por conseqüência, o aumento do número de projetos elaborados pelo Departamento de Projetos, teve embasamento na abordagem de diagnóstico. Buscou combater a restrição, que atrasava o início da elaboração dos projetos, devido a uma desordem na programação dos carros para visitas técnicas. Em seguida, detectado o problema de comunicação e distanciamento entre a Divisão de Projetos Arquitetônicos e a Divisão de Desenho, solucionou-o pela radical mudança no *layout*, fazendo uso da engenharia simultânea, combinada com células de produção.

O indicador que pode medir os resultados em direção à meta de aumentar o número de projetos elaborados no Departamento de Obras é o próprio número de projetos elaborados por ano. Far-se-á um comparativo entre o ano de 1998, quando não haviam esforços de gestão, e o ano de 2000, quando já foram observados os resultados dessa dissertação.

Uma pesquisa realizada nos livros de registro de processos do Departamento de Obras, do ano de 1998 e 1999, constatou que as divisões trabalhavam de maneira individual, independente. Na maioria das vezes, não existia um fluxo contínuo na elaboração de projetos. Os números levantados, com base nos livros de registro, mostraram que foram elaborados 26 projetos executivos na Divisão de Arquitetura no período de 12 meses. Estes números levam a concluir que em média, foram elaborados 2,16 processos por mês. Caso o leitor tenha maior interesse nestes números, poderá recorrer ao anexo V, onde encontra-se um resumo deste levantamento.

Os números do ano 2000 mostram-se bem mais favoráveis. Cabe aqui deixar registrado que esta proposta de melhoramento contínuo só começou a ser implementada em setembro de 2000. O Departamento conseguiu entregar para a CELIC (Central de Licitações do Estado do Rio Grande do Sul) um total de 38 projetos executivos prontos. Uma média mensal de 3,16 projetos por mês. Estes números, ainda que prematuros, pois o grande número de projetos, solicitações da Secretaria da Educação, inicia no mês de março de cada ano, já pode ilustrar o quanto melhorou o desempenho do Departamento. O Departamento aumentou em, aproximadamente, 50% o número de projetos elaborados, como pode-se constatar no quadro 4.1.

Quadro 4.1 - Projetos Elaborados no Departamento de Obras

Indicador / Ano	1998	2000
Projetos executivos elaborados	26	38
Média mensal de projetos elaborados	2,16	3,16

Mais importante do que os resultados apresentados até agora, foi a mudança no tipo de conduta dos funcionários e coordenadores que este trabalho estabeleceu. As reuniões de sensibilização, e, os resultados palpáveis do aumento de produção, fizeram com que a cultura da busca pela melhoria contínua fosse aceita, e venerada, entre funcionários da organização.

A Planilha de Acompanhamento de Processo combinada com o plano de ações, alicerçados em ferramentas para solução de problemas, teoria das restrições, melhorias de *layout* e outros, podem estabelecer um processo de busca pela melhoria contínua, que, se devidamente administrado, promoverá um ciclo que:

- Procura o problema cerne;
- Apresenta uma solução para o problema / oportunidade;
- Continua a monitorar o serviço, a procura de outra oportunidade de melhoria.

Introduz-se, dessa forma, na organização uma consciência da busca pela melhoria contínua, a própria organização aprende a aprender com seus erros, e está constantemente evoluindo, no intuito de atingir uma melhoria contínua no serviço público.

5. COMENTÁRIOS FINAIS

"Não deixe sua vida ficar muito séria. Viva como se estivesse num jogo, saboreie tudo que conseguir, as derrotas, as vitórias, a força do amanhecer e a poesia do anoitecer."

ROBERTO SHINYASHIKI

5. COMENTÁRIOS FINAIS

Este capítulo apresenta as conclusões do presente trabalho, a partir da revisão da literatura, da pesquisa de *benchmarking* e dos trabalhos de melhoria da produtividade na elaboração dos projetos no Departamento de Obras da Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul.

A revisão bibliográfica apresentou a visão de diversos autores, tradicionais e de vanguarda, sobre a indústria da prestação de serviços. Observou-se literatura no que tange a área de gestão de serviços na iniciativa privada, porém, reduzida é a literatura a respeito da prestação de serviços na área pública. Pode-se afirmar, com relação à literatura, que existe uma lacuna na área de prestação de serviços, no que tange à serviços públicos, visto que, a literatura ainda é tímida a este respeito.

As investigações realizadas na CARRIS e na Secretaria de Obras do Pará foram de importância ímpar. A CARRIS contribuiu com o seu sistema de Caixa de Sugestão e sua visão de pequenas unidades de negócio, enquanto a Secretaria de Obras do Pará revelou uma metodologia para a implantação da qualidade no setor público.

5.1 CONCLUSÕES

Esta dissertação abordou a questão da melhoria contínua, dando ênfase a introdução destes conceitos no serviço público, especificamente, na Secretaria das Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul.

A abordagem de diagnóstico proposta, apesar de simples, revelou resultados surpreendentes no levantamento de oportunidades para melhorias dentro do serviço público. Pode-se afirmar que a organização poderá seguir no caminho da busca pela melhoria contínua, caso a ferramenta continue a ser implementada.

O Plano de Ações, baseado na abordagem de diagnóstico, atacou especificamente os pontos da organização que necessitavam de melhorias, promovendo as mudanças necessárias para aumentar a produtividade do Departamento.

No decorrer da implantação do Plano de Ação, algumas restrições à implantação de melhorias foram detectadas. A alternância de partidos no poder e o fato do servidor público precisar ser convencido a cooperar mostraram-se como entraves para a introdução da Qualidade.

Com relação ao objetivo geral desse trabalho, promover um aumento na elaboração de projetos no Departamento de Obras da Secretaria de Obras Públicas e Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul (SOPS), através da busca pela melhoria contínua, pode-se afirmar que ele foi atendido plenamente. Atingiu-se resultados satisfatórios já nos primeiros meses de implantação do trabalho, obteve-se um aumento de 50% no número de projetos elaborados pelo Departamento.

Mais importante do que os resultados imediatos foi a incorporação na organização da consciência da busca pela melhoria contínua, onde a própria organização está identificando seus problemas internos e transformando-os em oportunidades de melhoria.

A intervenção na organização foi positiva, visto que as ações tomadas combateram o fluxo de trabalho descontínuo e elevaram a taxa de projetos elaborados pelo Departamento de Obras da SOPS.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Existe um vasto campo, ainda inexplorado, de possibilidades de melhoramentos dentro dos órgãos públicos. Mas é preciso, também, que exista vontade política para transformar os pequenos resultados alcançados neste trabalho, em uma política de desenvolvimento do serviço público, onde a melhoria contínua seja a meta.

A bibliografia sobre melhoria contínua é farta, porque é largamente usada e estudada dentro da indústria de manufatura, cabe agora um desafio para os pesquisadores: transportar todas estas técnicas, com o devido cuidado e perícia, para a indústria de prestação de serviços, mais especificamente, para a área de gestão pública.

Este trabalho não pretendeu erguer-se como uma proposta em si mesma de solução para a qualidade no serviço público, mas propor um caminho através da melhoria contínua. Esta visão é bastante difundida na engenharia de produção e defendida por vários autores da revisão bibliográfica. Trabalhos, nesta linha de visão, poderiam ser desenvolvidos em outras Secretarias de Estado para que, também, se introduzisse uma busca pela melhoria contínua, validando, dessa forma, um pouco mais a proposta desta dissertação.

Para o caso específico da Secretaria de Obras do Estado do Rio Grande do Sul, Departamento de Obras, o trabalho poderá se estender para outras divisões, aplicando-se a proposta em toda a SOPS. Outros temas específicos deste trabalhos poderão ser desenvolvidos como:

- A implementação de células de produção maiores, com maior número de profissionais, aumentando a multidisciplinaridade da célula;
- Investigação sobre a não participação de 25% dos funcionários na planilha de acompanhamento de processos;

- Investigação sobre as causas do funcionário público criar restrições a implantação de uma política de qualidade e como transpô-las.

Algumas soluções pesquisadas e apresentadas não limitam-se apenas a organizações públicas, escritórios de projetos que desejam melhorar sua produtividade também poderão ser objeto de estudo de trabalhos futuros. Esta proposta de busca pela melhoria contínua, com as devidas adaptações, poderá ser aplicada em inúmeros tipos de negócios de prestação de serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, K. & BRADFORD, L.J. **Serviços com qualidade: a vantagem competitiva.** São Paulo, Makron Books, 1992. 216p.

ALBRECHT, K. & ZEMKE, R. **Service America!: doing business in the new economy.** New York, Warner Books Inc., 1990. 203p.

Anônimo A. How to design more efficient production lines. **Machine Design [MD]**, Cleveland, Vol. 73 No.: 5 Mar. 2001 p: 166.

Anônimo B. Some sleek moves by Cat. **Works Management [WM]**, Horton Kirby, Vol. 54 No.: 3 Mar. 2001 p: 10.

Anônimo C. **HSK e L-98, a parceria que dá resultado.** [On-line]. Disponível em: <<http://www.mercedes-benz.com.br/interação/art03.html>>. Acesso em: 20 agosto 2001.

Anônimo D. **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQP-H** [On-line]. Disponível em: <<http://www.pbqp.gov.br/index.html>>. Acesso em: 22 agosto 2001.

BARANOFF, R. Is service quality still an issue? **LIMRA's MarketFacts [LMF]**, Hartford, Vol. 19, n. 6, p. 20-21, Nov./Dec. 2000.

BERRY, L.L. & PARASURAMAN, A. **Serviços de marketing: competindo através da qualidade.** São Paulo, Maltese-Norma, 1992. 238p.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado 1988.

- CAMPOS, A. C. B. C. **Manual para Sensibilização Estadual do PBQP-H.** Brasília, Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, 1998.
- CAMPOS, V. F. **TQC: controle de qualidade total (no Estilo Japonês).** 6. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- CANIC, M. & RICHARDSON, F. Change and results *Executive Excellence [EXE]*, Provo, Vol. 17, n. 10, p. 8, Out. 2000.
- CARLZON, J. **A hora da verdade.** 10. ed. Rio de Janeiro, COP, 1994. 120p.
- CARR, K. D. & LITTMAN, I. D. **Excelência nos serviços públicos: gestão da qualidade total na década de 90.** Rio de Janeiro, Qualitymark Ed., 1992. 332p.
- CHECOLI, P. F. & MONTEIRO, A. V. A Teoria das Restrições como Recurso para a Excelência da Gestão da Manufatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., 2000, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2000.
- CLAVELL, J. **A Arte da Guerra.** 23. ed. Rio de Janeiro, Editora Record, 2000. 111p.
- COBERTT NETO, T. **Contabilidade de Ganhos:** A nova contabilidade gerencial de acordo com a Teoria das Restrições. São Paulo: Ed. Nobel, 1997.
- DEBIAGI, J.D. **Relatório de Atividades 91/92.** Porto Alegre, Assessoria de Comunicação da Secretaria do Planejamento Territorial e Obras, 1992. 27p.
- DRICKHAMER, D. America's Best Plants: The 1999 winners, *Industry Week [INW]*, Cleveland, Vol. 248, n. 19, p. 40-41, Oct. 1999.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., 2000, São Paulo.
Anais eletrônicos... São Paulo: USP, 2000. Disponível em CD.

ESCOBAR, J. C. M. **Licitação: teoria e prática.** Porto Alegre, Livraria do Advogado, 1996.

FITZSIMMONS, J. A. **Administração de Serviços:** operações, estratégia e tecnologia de informação. Porto Alegre, Bookman, 2000. 537p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1950 a 1985. Rio de Janeiro. Vol. 3, 1990.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Anuário estatístico do Brasil 1992. Rio de Janeiro, 1992.

GOLDRATT, E.M. & COX, J. **A meta.** São Paulo, Educador, 1993. 318p.

GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia de Processo,** volume 1. Porto Alegre, Ed. Lia Buarque de Macedo Guimarães (PPGEP), 2000.

GUINATO, P. **Sistema Toyota de Produção:** Mais do que simplesmente Just-in-Time, Caxias do Sul, EDUCS, 1996.

HARVEY, T. Service quality: the culprit and the cure. **Bank Marketing [BNM].** Vol: 27 No.: 6 Jun 1995 p: 24-28.

HAYES, J. Operators look to strong economy in region as sales set to go up 6.1%. **Nation's Restaurant News [NRN],** New York, Vol. 35, n. 1, p. 63, Jan. 2001.

- HRONEC, S. M. **Sinais Vitais** Arthur Andersen & Co. São Paulo, Makron Books do Brasil Ltda., 1994. 240p.
- ISHIKAWA, K. **Controle de Qualidade Total: À maneira Japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto**. São Paulo, Pioneira, 1992. 534p.
- JURAN, J.M. **Juran na Liderança pela Qualidade**. São Paulo, Pioneira, 1993. 386p.
- KADIR, S. L. S. A. On service improvement capacity index: A case study of the public service in Malaysia. *Total Quality Management [TQM]*, Abingdon, Vol. 11, n. 4-6, p. S515, Jul. 2000.
- KOSCIUK, E. **Serviços associados à fabricação: Um Estudo de Caso com o Auxílio do QFD**. Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFRGS , 2000.
- KOTLER, P. **Marketing para o Século XXI**. Como criar, conquistar e dominar mercados. São Paulo, Futura, 1999. 305p.
- KRAJEWSKI, L. J. & RITZMAN, L. P. **Operations Management: strategy and analysis**. New York, Addison-Wesley, 1999.
- LEE, H. Methods of measuring helth-care service quality. *Journal of Business Research [JBR]*, New York, Vol. 48, n. 3, p. 233, Jun. 2000.
- MARTINS, G.A. **Análise da Efetividade de Programas de Qualidade: Um estudo em Concessionárias de Veículos Fiat no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1998. Dissertação (Mestrado em Administração) PPGA/UFRGS.

- MACHADO, R. Z. & RIBEIRO, R. S. **A gestão da qualidade total na administração pública: a experiência gaúcha.** SÉRIE DOCUMENTOS PARA ESTUDO Porto Alegre, PPGA - UFRGS, 1996. 11p.
- MEREDITH, J. R. **The Management of Operations: a conceptual emphasis.** New York, John Wiley & Sons Inc., 1992.
- MORGAN, G. **Imagens da Organização.** São Paulo, Ed. Atlas, 1996. 421p.
- MUNIZ, J. O papel da Engenharia Simultânea no aprimoramento contínuo e competitivo da EMBRAER. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16., 1996, Piracicaba. **Anais** São Paulo: USP, 1996.
- NAKAGAWA, M. **ABC Custeio Baseado em Atividades.** 1. ed. São Paulo, Editora Atlas, 1994. 95p.
- OLIVEIRA, E. R. B. **Relatório do Programa Qualidade e Produtividade em Obras Públicas - PARÁ OBRAS.** Belém, Secretaria Especial de Estado de Infra-estrutura, 2001. 5p.
- PRASAD, B. **Concurrent engineering fundamentals: integrated product and process organization.** New Jersey, Prentice Hall, 1996. 321p.
- PULLIN, J. Fast and fit: The new imperatives *Professional Engineering [PEN]*, Bury St. Edmunds, Vol. 12, n. 22, p. 34, Dec. 1999.
- RIO GRANDE DO SUL. **Estatuto e Regime Jurídico Único dos Servidores Públicos Civis do Estado do RS.** Lei Complementar N.º 10.098, de 03 de Fevereiro de 1994. Porto Alegre, Assembléia Legislativa, 1994.

- ROTHER, M. & SHOOK, J. **Aprendendo a Enxergar.** São Paulo, Lean Institute Brasil, 1999. 96p.
- RUMMLER, G. A. & BRACHE, A. P. **Melhores Desempenhos das Empresas.** São Paulo, Makron Books do Brasil Ltda., 1994. 262p.
- SELLITTO, M. A. **Sistema de produção sincronizado:** uma aplicação em processos produtivos de propriedade contínuos segundo a teoria das restrições. Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFRGS , 1999.
- SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção.** Porto Alegre, Artes Médicas., 1996. 291p.
- SMITH, D. C. The role of incentives in service quality. **Bank Marketing.** Vol: 21 No.: 10 Oct 1989 p: 20-22.
- SMITH, S. **Seja o Melhor!** Série Caixa de Ferramentas da Quest. São Paulo, Editora Clio, 2000. 147p.
- SILVEIRA, G. J. C. **Uma metodologia de Implantação da Manufatura Celular.** Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFRGS , 1994. 106 p.
- SILVA, J. S. **A Evolução de uma Metodologia Computacional para o Projeto Conceitual de Produtos Industriais.** Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP - UFSC , 1995.
- SILVA, S. C. **Elementos Fundamentais para a Excelência na Prestação de Serviços.** Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFRGS , 1997. 126 p.

- STRAUB, M. Em busca da qualidade "made in Mercedes". **Revista Interação** (Mercedes-Bens do Brasil) No.: 25 Nov 1998.
- TAYLOR, F. W. **Princípios Gerais da Administração Científica**. São Paulo, Editora Atlas, 1982.
- TREIN, F. A. **Análise e melhoria de layout de processo na indústria de beneficiamento de couro**. Porto Alegre, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP/UFRGS , 2001. 120 p.
- UMBLE, M. Improving production line performance. *IIE Solutions*, Norcross, Vol. 32, n. 11, p. 36-41, Nov. 2000.
- WALLACE, J. Designing the future workplace *HRMagazine [HRM]*, Alexandria, Vol. 46, n. 2, p. 184, Feb. 2001.
- ZANCUL, Eduardo et al. , **Engenharia Simultânea**. [On-line]. Disponível em: <http://www.numa.org.br/conhecimentos/engsimul_v2.html>. Acesso em: 12 maio 2001

**ANEXO I - MANUAL DE SENSIBILIZAÇÃO
DO PBQP-H**

Secretaria Especial de Desenvolvimento
Urbano da Presidência da República

Manual para Sensibilização Estadual do PBQP - H



*Roteiro para uniformização de
procedimentos a serem adotados
quando da Sensibilização Estadual
para Adesão ao PBQP-H*

⋮

Manual para Sensibilização Estadual do PBQP-H

Roteiro para uniformização de procedimentos a serem adotados quando da Sensibilização Estadual para Adesão ao PBQP-H

Como usar este manual

O objetivo deste manual é oferecer aos Representantes Estaduais do PBQP-H e aqueles interessados em promover a Adesão de seu Estado ao Programa um conjunto padronizado de documentos que permitam registrar as etapas básicas da sensibilização estadual, bem como oferecer aos agentes dos setores público e privado a documentação básica para a formalização da adesão.

Este manual contém modelos de diversos documentos, organizados na seqüência básica padrão para a sensibilização estadual. A orientação geral é que os documentos sofram o menor número de alterações possível. Ainda assim, as peculiaridades do setor da construção civil em cada estado podem ser contempladas, em especial quando da elaboração do “Programa Setorial da Qualidade”, do “Acordo Setorial” e do “Decreto de Adoção do PBQP-H no Estado”.

Os modelos de documentos presentes neste manual estão disponíveis no site Internet do Programa, cujo endereço é: <http://www.pbqp-h.gov.br/>

A Sensibilização Estadual para Adesão ao PBQP-H

A Sensibilização Estadual para Adesão ao PBQP-H tem uma série de objetivos definidos, cujo alcance é de extrema importância para o sucesso da implantação do Programa no Estado. São eles:

1. Apresentar o PBQP-H ao setor da construção civil em cada estado, deixando claro que é composto por projetos relativos à melhoria da qualidade e aumento da produtividade em toda a cadeia produtiva;
2. Buscar a adesão de entidades públicas e privadas aos projetos que compõem o Programa;
3. Esclarecer ao Poder Público local as vantagens da utilização de critérios técnicos de qualidade em suas contratações, e com isso agregar o Poder de Compra do governo local ao do Governo Federal, em apoio ao PBQP-H;

4. Buscar a adesão estadual ao Programa, estimulando a organização de Programa Setorial da Qualidade e a obtenção de Acordo Setorial. Se necessário, pode ser também estimulada a publicação de Decreto de Adoção do PBQP-H, conforme modelo proposto.

Com base nos objetivos propostos, pode-se perceber a existência de um roteiro básico de atividades a serem desenvolvidas, cujo detalhamento expomos a seguir.

A Primeira Reunião de Sensibilização

A primeira reunião de sensibilização estadual é de extrema importância para o sucesso da implantação do PBQP-H em cada estado. É por meio desta reunião que os agentes do setor da construção civil no estado, bem como os representantes dos poderes locais, terão sua “primeira impressão” das atividades sendo desenvolvidas pelo Programa. Os pontos mais importantes desta primeira reunião são:

1. As entidades a serem convidadas;
2. A ampla divulgação da realização da reunião;
3. A organização adequada da reunião;
4. O registro das presenças e da memória da reunião.

As entidades a serem convidadas.

Sendo o PBQP-H um Programa fundado na articulação dos agentes do setor e na parceria entre estes diferentes agentes, torna-se quase que uma obrigação que, para a sensibilização, seja convidado o universo mais amplo possível de entidades do setor. As entidades a serem normalmente convidadas para as reuniões de sensibilização são:

Perfil dos convidados

Como trata-se de uma reunião de trabalho e de decisões preliminares sugere-se convidar em torno de 20-30 pessoas e que estejam autorizadas a falar em nome da entidade. É importante que antes de se enviar ofício/convite a cada entidade, seja feito contato telefônico com sua Presidência, não só para uma explanação inicial sobre a importância da reunião, como para que sejam indicados nominalmente, além do Presidente, outros representantes da entidade a serem convidados.

Agentes contratantes

Contratantes públicos e privados de obras de edificações (desde habitações populares a escolas, postos de saúde, edifícios residenciais, comerciais etc.). São, em geral, as Secretarias de Habitação, Obras, COHAB'S, INOCOOPS, Escritórios de Negócios da Caixa Econômica Federal, Crédito Imobiliário de Bancos etc.

Agentes da Cadeia Produtiva:

Entidades Representantes das Construtoras, Incorporadoras, Projetistas, Gerenciadoras de Obras, dos Fabricantes de Materiais e Componentes.

Agentes de Apoio Técnico:

Entidades que dedicam-se ao Ensino, Treinamento, Pesquisa e Desenvolvimento, Ensaio e Certificação de Materiais e Sistemas. São as Universidades Públicas e Privadas, SENAI, SEBRAE, Laboratórios de Ensaio, Organismos Certificadores Credenciados, Conselhos Regionais, Institutos ou Clubes de engenharia e Arquitetura etc.

A ampla divulgação

Uma das características mais marcantes do PBQP-H é o fato de ser um Programa inteiramente baseado na adesão voluntária dos diferentes agentes do setor. Neste sentido, sabe-se que, para que esta adesão se dê de forma satisfatória, os diferentes participantes necessitam obter volume suficiente de informações sobre o Programa. Como resultado, não há ocasião que consideremos melhor para que isto seja feito que quando das reuniões de sensibilização.

É na reunião de sensibilização que os representantes das diversas entidades tem sua melhor oportunidade para conversar com a Coordenação do PBQP-H, tirando dúvidas sobre a organização e condução do Programa, bem como colocando de forma aberta suas expectativas e apreensões.

Por estes motivos, recomenda-se que a reunião seja amplamente divulgada (se possível pela imprensa local). Ainda que a reunião tenha as características descritas acima, entende-se que o convite à entidades tem por objetivo garantir uma presença mínima de pessoas relevantes para a implantação do Programa no estado. Apesar disso, não deve ser feito nenhum tipo de restrição à entidades que, ainda que não convidadas “formalmente”, tenham interesse em participar da reunião.

A organização adequada da reunião

Já é lugar comum que a qualidade que se exige dos outros deve estar presente antes naquele que a cobra. Neste sentido, é de fundamental importância que a reunião de sensibilização seja corretamente organizada, bem como que conte com uma infra-estrutura mínima para a realização a contento das atividades previstas.

Um lugar confortável, com boa iluminação e os equipamentos necessários para a apresentação (computador, datashow, sistema de som etc.) são requisitos básicos para o sucesso da reunião.

A Coordenação Geral do Programa está sempre à disposição para auxiliar na organização das reuniões de sensibilização e demais eventos relacionados à adesão estadual ao PBQP-H. Os contatos podem ser feitos pelo telefone (61) 315-1292, pelo FAX (61) 322-1514, ou pelo email: pbqp-h@planalto.gov.br.

Apresentação Padrão do PBQP-H

A sensibilização é feita por técnico enviado pela Coordenação Geral do PBQP-H. A Coordenação já tem pronta uma apresentação padrão atualizada, que é utilizada em todas as reuniões de sensibilização. Esta apresentação, cujo conteúdo segue nos Anexos, também pode ser encontrada no site Internet do Programa: <http://www.pbqp-h.gov.br/>.

Outros preparativos

São de responsabilidade da Coordenação Geral do PBQP-H as providências necessárias para a ida de seu representante aos Estados, quando da fase de sensibilização. Ainda assim, não é previsto nenhum tipo de aporte para o custeio destas atividades, cuja responsabilidade é daquele que organiza a reunião.

Reuniões Adicionais

Percebe-se que, em alguns estados, o processo de sensibilização pode exigir a realização de mais de uma reunião de sensibilização, bem como de reuniões menores, realizadas junto à agentes específicos (órgãos públicos, entidades de classe etc.). A Coordenação Geral do PBQP-H está à disposição para a realização de quantas reuniões forem necessárias para uma adequada sensibilização estadual.

Os registros da reunião

Para a garantia da transparência do processo de sensibilização estadual é de grande importância o registro das atividades realizadas e, em especial, das reuniões de

sensibilização. A legitimidade de um Coordenador Estadual, bem como de qualquer proposta que venha a ser encaminhada aos poderes públicos, depende de uma clara comprovação de que há o respaldo das principais entidades do setor no Estado ao que está sendo proposto.

Da mesma forma, o posterior acompanhamento e divulgação das ações sendo desenvolvidas em cada estado dependem de que as atividades e responsáveis estejam claramente definidos, bem como que seja documentado o esforço feito para uma ampla participação de todos os agentes do setor.

A Escolha do Representante Estadual

Quando de sua criação, foi considerado como característica fundamental do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H, a necessidade de serem respeitadas as diversas realidades regionais nas áreas de habitação, saneamento e infraestrutura.

Esta preocupação tinha dois objetivos principais. O primeiro era o de estimular o envolvimento do maior número possível de agentes do setor, o que só se considerava ser possível com a colaboração de interlocutores qualificados, ou seja, que conhecem as diferentes realidades locais. O segundo era o de serem definidos projetos e normativos que realmente pudessem ser aplicados em diferentes realidades. Em outros termos, o que se desejava era fugir de um padrão de estabelecimento de programas teoricamente impecáveis mas praticamente irrealizáveis, por não terem levado em conta as características por vezes conflitantes das práticas em habitação, saneamento e infra-estrutura nas diferentes unidades da Federação.

Neste sentido, foi instituída como parte do PBQP-H a figura do Coordenador Estadual. O Coordenador Estadual é escolhido por seus pares, entre representantes de entidades do setor, em reunião marcada para este fim junto à Coordenação Geral. Cabe ao Coordenador servir de interlocutor entre as Coordenações Geral e Nacionais do PBQP-H e os agentes interessados em participar do Programa em sua área geográfica de competência.

Os Coordenadores Estaduais

São dois, eleitos em plenária nas Reuniões de Sensibilização, que tiveram a presença de quorum qualificado, representando o Setor Público e o Privado. Em geral, o setor público é representado pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Habitação ou Infra-Estrutura.

Além disso, espera-se que o Coordenador Estadual também desempenhe as seguintes funções:

1. Identificação dos agentes, em seu estado, que poderiam participar do Programa;
2. Identificação das iniciativas locais para a qualidade no setor;
3. Identificação do conhecimento e adesão ao PBQP-H.
4. Divulgação do PBQP-H e dos projetos que o compõe;
5. Mobilização para a adesão;
6. Acompanhamento da implantação do Programa em seu estado (informes às Coordenações).

O PBQP-H já conta atualmente com Coordenadores em quatorze estados, devendo ampliar em breve esta relação. O objetivo é que, até o final do ano 2000, haja representantes do Programa, se não em todos os estados, em todas as regiões do país. Uma relação dos Coordenadores pode ser encontrada nos Anexos deste Manual.

A Adesão Estadual

O próximo passo a ser dado, já escolhido o Coordenador Estadual, é uma maior sensibilização do poder público local, em geral o Governo do Estado e a Prefeitura da Capital, para a importância de sua Adesão formal ao PBQP-H.

A adesão em si não representa para o poder público outro compromisso que não o de aceitar as diretrizes gerais do Programa, bem como de desenvolver sua implantação no Estado sempre por meio da busca do consenso com os demais agentes do setor.

Para que tal adesão se dê, é necessário a formalização desta adesão, o que é feito por meio de uma cerimônia de assinatura de um “Termo de Adesão” padrão (também disponível nos Anexos deste Manual).

Mais uma vez se destaca aqui a importância da organização adequada da reunião. Antes de ser uma formalidade, a cerimônia de assinatura da adesão estadual é um evento simbólico de extrema importância, pois é na cerimônia de adesão que se dá a maior publicidade à implantação do PBQP-H no estado. Mais que um evento político, é um evento que busca garantir a transparência no processo de adoção do Programa.

A adesão estadual implica em uma expectativa de que seja formalizado o compromisso entre o setor público e o privado de que os requisitos consensados no âmbito do PBQP-H passarão a ser gradualmente exigidos quando das contratações e licitações que o poder público vier a fazer.

A implantação do PBQP-H no Estado

Obviamente, é de se esperar que, após a adesão, haja uma vontade de mudança, ou seja, uma vontade efetiva do poder público de implantar o PBQP-H. Até o momento, temos percebido que tal implantação é facilitada quando o próprio setor apresenta uma proposta base para a negociação.

Tal proposta tem, tomando como exemplo a Qualificação de Empresas de Serviços e Obras, a forma de um “Programa Setorial da Qualidade”, que é elaborado pelo setor privado (sob a responsabilidade do Coordenador Estadual) e proposto ao setor público.

Roteiro básico de elaboração do Programa Setorial

1. Listar as entidades representativas do setor.
2. Listar as empresas associadas e sem campo de atuação.
3. Diagnóstico da qualidade do setor: resumir o diagnóstico da atual situação do setor, indicando os programas de gestão da qualidade existentes ou em desenvolvimento;
4. Estimativa do número total de empresas, produção anual total do setor, geração de empregos do setor, indicador global de HH/m² de construção etc.
5. Normalização técnica: listar as normas técnicas existentes com resumo do assunto (título), listar as normas que devem ser atualizadas e elaboradas, listar as normas técnicas de empresas e/ou associações que poderão constituir-se em textos-base, listar os manuais técnicos específicos com o mesmo objetivo do acima referido;
6. Definir metas e prazos para implantação das diferentes atividades do PBQP-H;

...

A formalização do compromisso, então, pode se dar de duas formas básicas (e não excludentes). Uma delas é o “Acordo Setorial”, ou seja, uma formalização de metas, que tem por base o Programa Setorial proposto, após o consenso entre os setores público e privado. A Segunda é sob a forma de um Decreto, por meio do qual o Governo do Estado adota o PBQP-H e fixa os prazos máximos para o atingimento dos objetivos consensados (um modelo de Decreto pode ser encontrado nos Anexos deste manual).

E agora?

Formalizada a adesão, assinado o Acordo Setorial e/ou publicado o Decreto, cabe agora ao Coordenador Estadual manter a SEDU/PR informada do andamento do Programa no estado. Uma síntese deste acompanhamento está disponível no site do PBQP-H: <http://www.pbqp-h.gov.br/>.

Para maiores informações ou esclarecimento de dúvidas, procure a Coordenação Geral do PBQP-H. Os contatos podem ser feitos pelo telefone (61) 315-1292, pelo FAX (61) 322-1514, ou pelo email: pbqp-h@planalto.gov.br.

**ANEXO II - *SLIDES* DE APRESENTAÇÃO DA
PLANILHA DE ANDAMENTO DE
PROCESSOS.**

**ANEXO III - *LAYOUT* INICIAL DO DEPARTAMENTO
DE PROJETOS.**

REV.	ASSUNTO	AUTOR	DATA	VISTO



SOPSH

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS N. 1501 - POA/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA

Eng. ALEXANDRE WEINDORFER crea 79 034-D

DIRETOR D.O.

ARQ. LUIZ MORALES

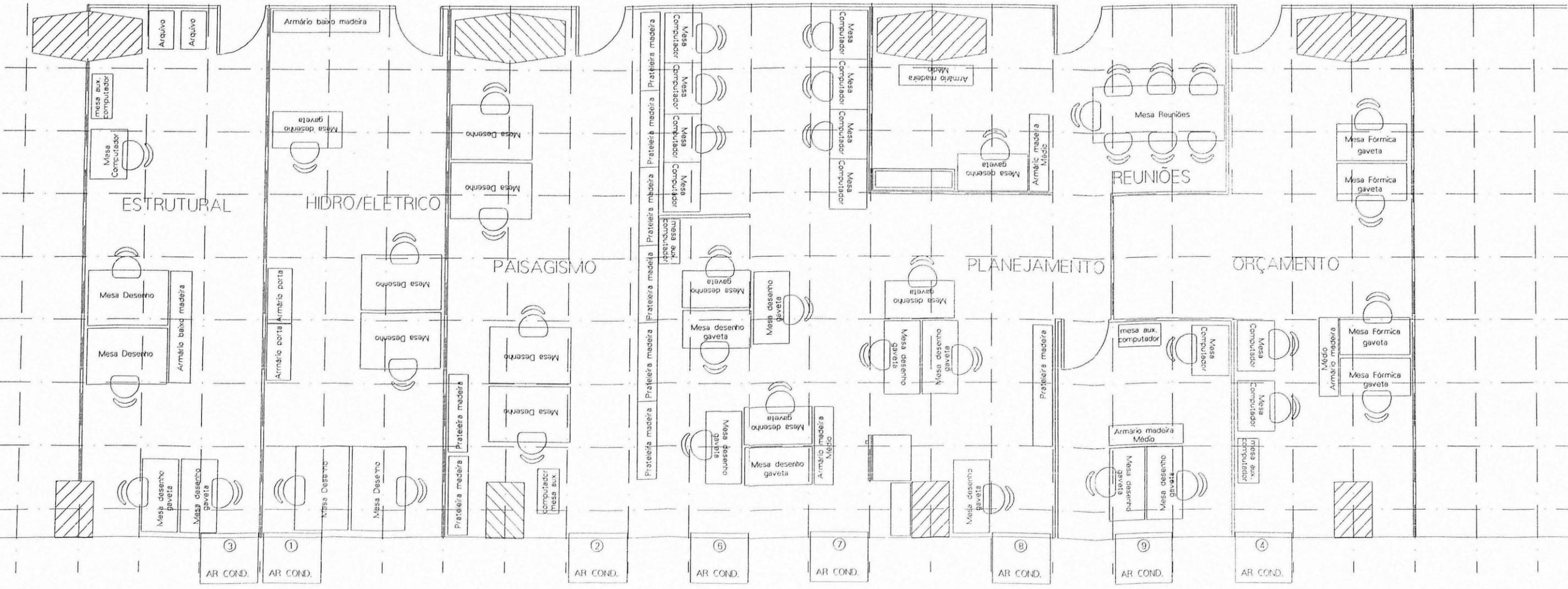
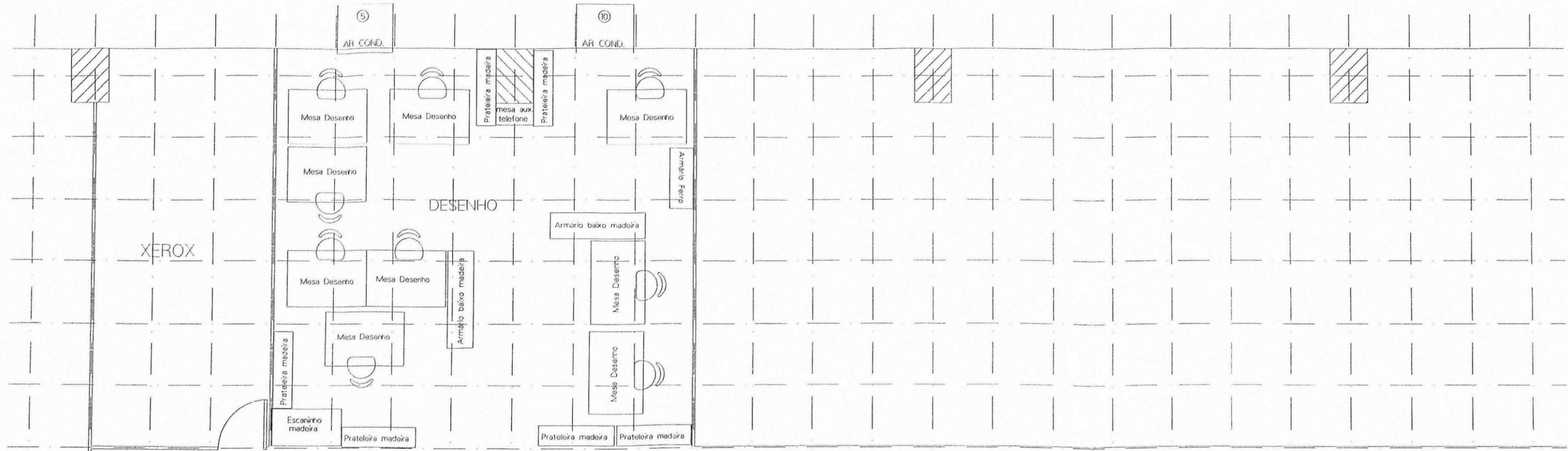
VIST. COORD. PROJ.

ARQ. TADEU BETTENCOURT

DESENHO

Acad.Arq.PATRICIA PUPERI

OBRA	DIRETORIA DE OBRAS - LAY-OUT		ÁREA
ENDERECO	CENTRO ADMINISTRATIVO DO ESTADO - 3 ANDAR		MUNICÍPIO PORTO ALEGRE
PROJETO	ARQUITETÔNICO	ASSUNTO LAY - OUT - MOBILIARIO	
ESCALAS	DATA	Nº	REV
1 / 75	Nov./ 99	A - 01	



**ANEXO IV - *LAYOUT* DO DEPARTAMENTO DE
PROJETOS COM CÉLULAS DE
PRODUÇÃO**

REV.	ASSUNTO	AUTOR	DATA	MSTO



SOPSH

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SANEAMENTO E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS N. 1501 - POA/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA	DIRETOR D.O.
ENG. ALEXANDRE WEINDORFER - CREA 79.034-D	ARQ. REGINALDO LACERDA
	MST. COORD. PROJ.
	DESENHO
	Acad.Arq.PATRICIA PUPERI

OBRA	DIRETORIA DE OBRAS - LAY-OUT	ÁREA	
ENDEREÇO	CENTRO ADMINISTRATIVO DO ESTADO - 3 ANDAR	MUNICÍPIO	PORTO ALEGRE
PROJETO	ARQUITETÔNICO	ASSUNTO	NOVO LAY - OUT
ESCALAS	1 / 75	DATA	JAN./ 2001
		Nº	A - 02
		REV	

**ANEXO V - LEVANTAMENTO DE CAPACIDADE
PRODUTIVA DO DEPARTAMENTO DE
PROJETOS DA SOPS**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

Porto Alegre, 25 de Abril de 2000.

Ao
Supervisor Técnico da SOPS
Arq. Tadeu Ari Bettencourt

Levantamento da Capacidade Produtiva de Projetos

1. Apresentação

Este trabalho tem por finalidade levantar a capacidade produtiva de projetos da Secretaria de Obras. Foram consultadas as documentações existentes e usados fundamentos de análise de produção amplamente conhecidos e aceitos no meio acadêmico e empresarial para que se pudesse levantar qual é a capacidade de elaboração de projetos disponível.

2. Metodologia

Com a finalidade de chegarmos aos números mais precisos possíveis adotamos a técnica de investigar o passado para criar uma interpolação e determinar a capacidade atual da secretaria. Este trabalho é baseado na capacidade utilizada na Secretaria em anos anteriores, dessa forma teremos um resultado concreto e baseado em critérios reais.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

2.1. Das fontes

Foram utilizados como fonte de informação os livros de controle de processos (Anexo 1) de cada divisão para a elaboração do presente trabalho.

2.2. Os critérios

Quando da apreciação dos livros notamos que existem dois tipos básicos de processos. O primeiro tipo é o processo que para ser atendido necessita de um projeto arquitetônico completo ou parcial, e que consome algum tempo do profissional. O segundo tipo de processo é o processo que solicita um parecer técnico e/ou uma análise seguida de aprovação, este processo consome menos tempo, em média de três a cinco dias do profissional.

Devido a esta grande diferença de tempos optamos por tratar os dois tipos de processo separadamente batizando-os de processo de projeto e processo de parecer, respectivamente.

Outro caso particular foi constatado na Divisão de Orçamentos, esta divisão já adota um critério de separar os processo em dois tipos: os processos formados por projetos padrão e os processos formados por projetos específicos. Segundo declaração da divisão um projeto padrão leva de quatro a cinco vezes menos tempo para ser orçado do que um projeto específico.

Na divisão de projetos complementares foi dada especial atenção aos projetos estruturais, devido ao grande volume de trabalho que gera um projeto novo; e aos projetos elétricos, devido ao grande volume de trabalho gerado por processos que solicitam reforma de rede elétrica devido à instalação de novos equipamentos nas escolas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

3. O Levantamento de Dados

Tomando por base os critérios adotados chegamos a seguinte leitura de valores:

Divisão de Prédios Escolares

Ano base 1998

Tipo de processo	Total no ano (x)	Média anual (x/12)
Processo de projeto	19	1,58
Processo de parecer	69	5,75

Divisão de Prédios Diversos

Ano base 1998

Tipo de processo	Total no ano (x)	Média anual (x/12)
Processo de projeto	6	0,5
Processo de parecer	43	3,58

Divisão de Orçamento

Ano base 1999

Tipo de processo	Total no ano (x)	Média anual (x/12)
Processo	87	7,25

Divisão de Projetos Complementares (estrutural)

Ano base 1998

Tipo de processo	Total no ano (x)	Média anual (x/12)
Processo de projeto	5	0,41
Processo de parecer	33	2,75



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

Divisão de Projetos Complementares (elétrico)*

Ano base 1999/2000

Tipo de processo	Total no ano (x)	Média anual (x/12)
Processo de projeto	14	1,16
Processo de parecer	8	0,66

* Foi usado um período de 12 meses do ano de 1999 e 2000 visto que no ano de 1998 não havia engenheiro na Divisão.

4. O Fluxo Produtivo

Para um melhor entendimento da capacidade produtiva foi feita uma análise do fluxo produtivo nas divisões. Esta análise buscou fundamentos no sistema de custeio ABC (Custeio Baseado em Atividade). Neste princípio os produtos consomem as atividades das seções e estas seções consomem os recursos da organização. Para este caso os produtos são os processos e as seções são as diversas Divisões da D.O.. Os processos atravessam as Divisões consumindo as atividades destas.

Com base neste conceito temos o seguinte fluxo produtivo:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

Fluxo Produtivo dos Processos

Atividade x Produto	Elab. Projeto Arquitetônico	Elab. Projeto Arquitetônico	Elab. Projeto Complementar	Elaboração de Orçamento
	Div. Prédios Escolares	Div. Prédios Diversos	Div. de Projetos	Div. de Orçamento
Processo de projeto	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processo de projeto		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Processo de parecer	<input type="checkbox"/>			
Processo de parecer		<input type="checkbox"/>		
Processo de parecer			<input type="checkbox"/>	
Processo de parecer				<input type="checkbox"/>

Diante da análise apresentada notamos que um processo pode seguir vários caminhos pelas divisões, passar por no máximo três delas ou no mínimo uma delas.

5. A Curva “S” dos Sistemas Produtivos

A teoria da curva “S” dos sistemas produtivos é amplamente utilizada para a determinação dos cursos de desenvolvimento da capacidade produtiva.

Esta teoria assume que sistemas produtivos quando disparados para iniciarem sua produção apresentam uma inércia inicial até atingirem sua capacidade máxima produtiva e a mesma inércia para pararem a produção.

No contexto podemos exemplificar com a seguinte hipótese: Imaginemos que são distribuídos dez processos à dez arquitetos para que seja iniciada a elaboração de dez projetos, no dia seguinte este dez arquitetos teriam que



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

requisitar dez carros para visitas de levantamento de campo. Isto seria impossível, deduzimos então que o último arquiteto irá iniciar seus trabalhos somente no décimo dia. Da mesma forma, quando na finalização dos projetos, será impossível plotar os dez trabalhos no mesmo dia, o último arquiteto terminará os trabalhos dez dias mais tarde.

Este comportamento é um comportamento comum e observado em várias cadeias produtivas.

Curva "S" de capacidade produtiva

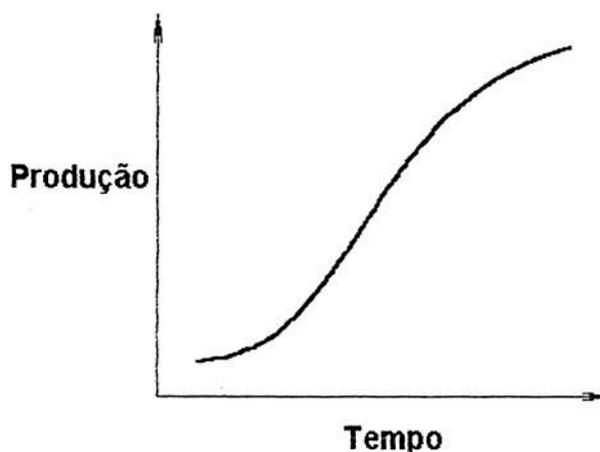


Figura 1 – Exemplo de curva "S" de produção

6. Conclusões e Resultados

Na posse dos dados levantados, observações e apoiados nas teses expostas podemos formular uma aproximação bastante confiável da capacidade produtiva de projetos.

No item 4 – *Fluxo produtivo*, notamos que jamais um projeto consome as atividades das duas divisões de projetos arquitetônicos, então poderemos somar as suas capacidades produtivas (*item 3 – Levantamento de dados*),



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DAS OBRAS PÚBLICAS E SANEAMENTO
DEPARTAMENTO DE OBRAS
DIVISÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO

chegando a uma média de processos de projeto de 2,08 ao mês e uma média de processos de parecer de 9,33 ao mês.

Os processos de parecer quando passam por uma das divisões geralmente não passam por outra e constatamos que as capacidades produtivas das divisões subseqüentes são maiores que a capacidade de processamento das divisões de projetos arquitetônicos podemos, então, assumir que a capacidade produtiva total seria de 11,41 processos por mês.

Porém não podemos deixar de relevar a característica inercial do sistema produtivo (curva "S") o que nos leva a cortar pela metade a capacidade produtiva mensal do primeiro e do último mês quando para um lote (pacote) de processos.

A sua consideração,