

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MODELAGEM DE PROCESSOS PARA A REESTRUTURAÇÃO DA PRODUÇÃO DE
SERVIÇOS EM ENGENHARIA DE TRÂNSITO: O CASO EMDEC - CAMPINAS**

JOSÉ VIEIRA DE CARVALHO

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO CELSO DE CAMPOS

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2006

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MODELAGEM DE PROCESSOS PARA A REESTRUTURAÇÃO DA PRODUÇÃO DE
SERVIÇOS EM ENGENHARIA DE TRÂNSITO: O CASO EMDEC - CAMPINAS**

JOSÉ VIEIRA DE CARVALHO

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO CELSO DE CAMPOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção, da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção.

SANTA BÁRBARA D'OESTE

2006

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CAMPUS DE
SANTA BÁRBARA D'OESTE – UNIMEP

C331m

Carvalho, José Vieira de

Modelagem de processos para a reestruturação da produção de serviços em engenharia de trânsito: o caso EMDEC - Campinas./José Vieira de Carvalho.- Santa Bárbara d'Oeste, SP:[s.n.], 2006.

Orientador : Fernando Celso Campos.

Dissertação (Mestrado)– Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

1. Modelagem de processo. 2. Produção de serviços. 3. Gestão da informação. 4. Engenharia de trânsito. I. Campos, Fernando Celso. II. Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

Modelagem de Processos para a Reestruturação da Produção de Serviços
em Engenharia de Trânsito: o caso EMDEC - Campinas

JOSÉ VIEIRA DE CARVALHO

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em 30/08/06, pela Banca Examinadora constituída pelos Professores:

Prof. Dr. Fernando Celso de Campos, Presidente
PPGEP - UNIMEP

Prof. Dr. Milton Vieira Junior
PPGEP - UNIMEP

Prof. Dr. Fernando Bernardi de Souza
PPGEP - UNIMEP

Prof. Dr. Celso Minoru Hara
Faculdades Fleming

À

Minha esposa Elísia e meu filho Igor pelo
amor dedicado

A ciência sem a fé é manca,

A fé sem a ciência é cega.

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Disseram-me que era preciso agradecer às pessoas que aqui estiveram comigo e eu o fiz da seguinte maneira: **Obrigado a todos vocês por terem conseguido me trazer aonde estou!** Eu achei suficiente uma vez que cada um sabe a mão que eu aceitei; e embora breve e sucinto não havia esquecido ninguém.

Mas vejam só, era preciso ser mais claro (ou seria mais formal?) e depositar neste papel letras compositoras de todos os nomes. Primeiro achei por bom posicioná-los na ordem crescente do dicionário a fim de evitar pequenas mágoas. Listei-os em uma folha colorida à parte, mas fiquei em dúvida se havia esquecido alguém nesta galeria que havia se formado. Aí achei melhor ser genericamente sincero, o que fiz na seguinte forma:

Dedico este trabalho a meus pais Cícero e Isabel por terem me propiciado este momento.

Agradeço ao meu orientador Prof^o Dr. Fernando Celso, e demais professores por ajudarem a me posicionar onde agora estou!

Desta vez ninguém disse nada. É que eu mesmo não tive coragem de fazer com que esta frase nascesse cheia das injustiças que apareceriam ao excluir aqueles que não estiveram tão presentes assim no contexto deste trabalho, mas que muito lutaram para que eu continuasse. Então, a fim de agradecer as sinceras amizades, acrescentei o seguinte texto: Obrigado a meus irmãos Juranildo, Rosiane, Rosimeire e Liliane por fazerem parte da minha vida!

Só queria mostrar para as pessoas que estiveram comigo que se hoje eu estou aqui não foi só por minha vontade; e a única coisa que eu posso dar a elas como agradecimento é meu estar aqui.

SUMÁRIO

Sumário.....	viii
Lista de figuras.....	x
Lista de abreviaturas e siglas.....	xi
Lista de quadros.....	xii
Resumo.....	xiii
Abstract.....	xiv
1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1– Objetivo geral.....	18
1.2 - Objetivos intermediários.....	18
1.3 - Justificativa.....	18
1.4 - Estrutura do trabalho.....	19
2. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	20
2.1– A abordagem utilizada.....	20
2.2 - O método de pesquisa utilizada.....	22
3. MODELAGEM DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS.....	25
3.1 – Conceitos de modelagem de processos organizacionais.....	25
3.2 – Passos da MPO.....	32
4. PRODUÇÃO DE SERVIÇOS.....	35
4.1- Qualidade na prestação de serviços.....	39
4.2 - Gestão de informação nos processos organizacionais.....	46

4.2.1 – Mudança tecnológica.....	58
5. ENGENHARIA DE TRÂNSITO.....	60
5.1 - A engenharia de trânsito no Brasil.....	61
5.1.1– O início da modernização: Engenharia de trânsito.....	62
6. ESTUDO DE CASO: EMDEC – CAMPINAS (SP).....	65
6. 1 – O ambiente.....	65
6.2 - Objetivo do estudo de caso.....	68
6.3 - Serviços prestados pela EMDEC.....	69
6.4 - Modelo de processo organizacional da EMDEC – Campinas (SP).....	75
6.5 - Infra estrutura.....	79
6.6 - Análise do estudo de caso: tendências e propostas.....	80
6.6.1 – Procedimentos a serem adotados na CCO.....	80
6.6.2 – Atribuições básicas da CCO.....	81
6.6.3 – Procedimentos a serem adotados pelo sistema de transportes para informações a CCO.....	91
6.6.4 – Procedimentos operacionais para monitoramento de ocorrências registradas.....	93
6.6.5 – Procedimentos operacionais via CCO (rádio).....	95
7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
7.1 – Recomendações para trabalhos futuros.....	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
APÊNDICE A	107
APÊNDICE B	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma da diretoria de operações

Figura 2: Página da EMDEC – trânsito agora (obras de recape)

Figura 3: Página da EMDEC – trânsito agora

Figura 4: Croqui 9ª corrida da lua

Figura 5: Croqui jogo de futebol

Figura 6: Agente transporte e trânsito CCO (rádio)

Figura 7: Imagens captadas pelas câmeras de monitoramento (enchente e manifestação)

Figura 8: Fiscalização de transporte coletivo nos terminais

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFIS – *Automated Fingerprint Identification System*

ATT – Agente transporte e trânsito

BO – Boletim de ocorrência

CCO – Central de controle operacional

CET – Companhia de engenharia de tráfego

CIMCC – Central integrada de monitoramento, comando e controle

CNT – Código nacional de trânsito

CONTRAN – Conselho nacional de trânsito

CPFL – Companhia paulista de força e luz

CTB – Código de trânsito brasileiro

DCS – Departamento de controle semafórico

DENATRAN – Departamento nacional de trânsito

DETRAN – Departamento de trânsito

EMDEC – Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A

IBGE – Instituto brasileiro de geografia estatística

LQ – Lâmpada queimada

MPO – Modelagem de processos organizacionais

PEA – População economicamente ativa

PIB – Produto interno bruto

SNT – Sistema nacional de trânsito

TI – Tecnologia da informação

TRU – Taxa rodoviária única

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos de Gestão da Informação x Gestão do Conhecimento

Quadro 2 – Ocorrências Registradas pela CCO

Quadro 3 – Pontos Fracos e Pontos Fortes

Quadro 4 – Resumo dos Processos da CCO

CARVALHO, J.V. (2006). MODELAGEM DE PROCESSOS PARA A REESTRUTURAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SERVIÇOS EM ENGENHARIA DE TRÂNSITO: O CASO EMDEC – CAMPINAS. UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA (UNIMEO), FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO (FEAU), PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA PRODUÇÃO (PPGEP), DISSERTAÇÃO (MESTRADO), 119 P.

RESUMO

O presente trabalho evidencia a importância de integrar a Modelagem de Processo Operacional, a Engenharia da Produção e a Engenharia de Trânsito para uma gestão estratégica em uma organização prestadora de serviços. O objetivo de integrar essas técnicas é o de proporcionar vantagens aos usuários do sistema viário da Cidade de Campinas – São Paulo e à organização prestadora de serviços, ao colocar em evidência a estratégia da organização. O trabalho apresenta o desenvolvimento de um modelo de gestão estratégica por meio da utilização das perspectivas da Modelagem de Processos Operacional para escolha dos macro-processos e dos processos a serem otimizados. O resultado esperado da integração dos temas abordados consiste em desenvolver uma análise qualitativa quanto ao gerenciamento da informação e que possibilite o acompanhamento dos resultados em vários níveis, tornando possível uma visualização micro e macro das unidades de produção de serviços. Isso permite a conexão de atividades estratégicas e, quando necessária, uma análise e reavaliação de suas estratégias de serviços e de suas ações, possibilitando uma correção rápida de rumo para adequar-se às necessidades e alcançar os objetivos da organização. O departamento de trânsito em questão apresenta-se em franco desenvolvimento, demonstra carência de um gerenciamento formal, motivo pelo qual foi objeto de estudo neste trabalho. Assim, para desenvolver o modelo, fez-se necessário uma revisão teórica sobre trânsito, qualidade na prestação de serviços e gestão da informação. Com base nesses estudos e na experimentação prática na área da Engenharia de Trânsito de Campinas, estabeleceu-se uma proposta que consta descrita detalhadamente neste trabalho.

Palavras-chave: Modelagem de Processo, Produção de Serviços, Gestão da Informação e Engenharia de Trânsito.

CARVALHO, J.V. (2006). MODELAGEM DE PROCESSOS PARA A REESTRUTURAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SERVIÇOS EM ENGENHARIA DE TRÂNSITO: O CASO EMDEC – CAMPINAS. UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA (UNIMEO), FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO (FEAU), PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA PRODUÇÃO (PPGEP), DISSERTAÇÃO (MESTRADO), 119 P.

ABSTRACT

The present work shows the importance of integrating Model Process Operation, Engineering Product and Engineering Transit for a strategic management in organization lender of service. The objective of integrating these techniques is to provide advantage to the users of the road system of the city of Campinas - São Paulo to the organization of services, by putting in evidence the strategy of organization. The work presents the development of strategic management model by using the perspectives of Model Process Operation for the choice of the macro-processes, the processes to be optimized. The expected results of this integration of boarded subjects consist of developing a qualitative analysis how much to the management of the information that make possible to accompany the results in several levels, making possible a micro and macro observation of the business units. This allows the connection of strategic activities and, when necessary, an analysis and revaluation of their business strategies and actions, allowing a fast correction of direction adapted to the market in order to reach the objectives and goals of the organization. The departament of transit in question show in development. The department of transit in question is presented in frank development, demonstrates lack of a formal management, reason for which was object of study in this work. Thus, to develop the model, one became necessary a theoretical revision and on the transit, quality in the rendering of services and management of the information. Based on those studies and practical experimentation in a area of the Engineering of transit of Campinas - SP,) it has been developed a model that consists of ten phases, described in full detail in this work.

Key-words: Modeling of Process, Production of Services, Management of the Information and Engineering of Transit.

1. INTRODUÇÃO

O mundo, neste início de século XXI (2006), vem passando por uma verdadeira revolução. Essa revolução, de fundo eminentemente econômico, se reflete indiretamente, mas definitivamente, nas áreas política e social. É a “era da globalização”.

Os efeitos, que se operam a partir de então, são bastante perceptíveis em todos os setores da sociedade. Há uma necessária quebra de paradigmas para que países de todo o mundo se mantenham nas rotas do desenvolvimento, especialmente aqueles ainda em processo de crescimento econômico.

A globalização, da forma como se opera, não é nada mais que a ampliação do mercado, a partir da integração de todos os mercados existentes no mundo. Com ela, as empresas, independentemente de nacionalidades, influem nos negócios realizados em qualquer parte do mundo, com agilidade, flexibilidade e rapidez. Antigamente, as novidades tecnológicas e de metodologias demoravam anos para alcançarem os locais menos desenvolvidos do planeta. Hoje (no ano de 2006), isso não ocorre desse modo. Há velocidade de difusão da informação e do conhecimento bastante diferenciada. A decisão tomada no Japão tem efeito imediato no Brasil, por exemplo, interferindo de forma decisiva nos negócios que são realizados no mercado interno.

Dia após dia os métodos de engenharia vêm sendo divulgados, os meios e as formas de aprendizagem e de educação se expandem e boa parte da população tem acesso aos avanços das técnicas e inovações. Isso faz com que a concorrência se acirre cada vez mais.

Portanto, serão aqui utilizados os conhecimentos da Engenharia de Produção, em particular os da área de Modelagem de Processos (MPO), Planejamento Estratégico, Engenharia de Processos e

Produtos, com a problemática da Gestão da Engenharia de Trânsito na cidade de Campinas e suas potenciais implicações diretas na logística de abastecimento, na dinâmica dos transportes, nas alternativas de acesso aos lugares públicos e privados, entre outros.

Essa Gestão da Engenharia de Trânsito, pelo fato de ter como objeto de trabalho o transporte rodoviário, e este ser um modal importante para a garantia da distribuição neste contexto de mercado globalizado, necessita estar com uma estrutura enxuta, bem compreendida e conhecedora de suas inter-relações e controles, ou seja, seus processos organizacionais têm que estar bem concisos e difundidos.

Surgiu a municipalização do trânsito, que foi uma decisão política brasileira assumida a partir do ano 2001 e que implica uma série de benefícios para a população, mas para tal tarefa se faz necessário dotar o órgão gestor de estruturas que atendam às novas necessidades, para que tal municipalização seja implementada a contento.

Os municípios devem se estruturar minimamente para produzir serviços de gestão de trânsito em condições seguras, com menos acidentes, com fluidez, educando os munícipes e fiscalizando o cumprimento das normas de trânsito. Tudo isto vai se traduzir em uma melhoria da qualidade de vida da população e melhor relacionamento-atendimento entre fornecedores e clientes, pela diminuição dos tempos de entrega e diminuição das chances de acidentes de trânsito, ou seja, garantia da qualidade do produto, chegando intacto ao seu destinatário.

Municipalizar o trânsito significa trazer para a administração local as soluções dos problemas locais do trânsito, deixando de depender exclusivamente de órgãos que estão distantes dos problemas locais e que raramente se resolvem em um adequado tempo de resposta.

É o município que analisa e soluciona as dificuldades nos deslocamentos diários. Neste ponto, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) inseriu os municípios no Sistema Nacional de Trânsito (SNT), atribuindo-lhes responsabilidades para a gestão do trânsito. Isto significa que o município conquistou, legalmente, o seu direito de encontrar soluções para os problemas locais de trânsito.

As ações no trânsito podem ser traduzidas em melhorias para a qualidade de vida da população, propiciando um desenvolvimento urbano das cidades com políticas mais sensatas e mais humanas no que se refere à circulação de ônibus, sinalização e orientação de trânsito, operação de carga e descarga e outros assuntos.

(in Municipalização do Trânsito – Roteiro revisado, p.41).

Assim, a municipalização do trânsito pode propiciar uma melhoria da qualidade de vida da população e não, equivocadamente, somente “multar” os infratores de trânsito. Segundo o *site* do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) (www.denatran.gov.br), no ano de 2005 o Brasil, possuía 5.506 municípios e apenas 632 estão municipalizados. Isto significa que apenas um pouco mais de 10% dos municípios estão legalmente administrando o seu trânsito.

Antes de ser uma obrigação legal, a municipalização do trânsito é um direito do município e da população, pois se for bem gerenciado, poderá haver benefícios para a população, traduzida em uma melhoria de qualidade de vida para todos.

Diante da importância dessa temática, este projeto realiza um estudo de caso da Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A (EMDEC), empresa mista sem fins lucrativos, criada originariamente com objetivo social que pretendia, à época, oferecer desenvolvimento sócio econômico, físico e territorial e administrativo ao município. Na medida em que oferece serviços à comunidade relativa à Gestão do Trânsito, serão analisados e discutidos os impactos de sua atuação e analisado seu modelo de processos organizacionais.

1.1. Objetivo geral

Diagnóstico e redesenho do modelo de operação utilizado pela EMDEC, com base na modelagem de processos.

O redesenho compreende: componentes organizacionais, de informação, práticas de trabalho, tecnologia, recursos humanos envolvidos e conexões com outros processos existentes na EMDEC.

1.2. Objetivos intermediários

Identificação de pontos fortes e pontos fracos do modelo atual, proposição de formas para superar os desvios e proposição de formas de implantar o novo modelo de operação.

1.3. Justificativa

Atualmente, não somente a Tecnologia da Informação – TI -, mas também a revisão dos processos organizacionais, são vitais para a sobrevivência das empresas, pois possibilitam agilidade e qualidade nos serviços prestados, sendo a chave para alcançar o sucesso.

A reestruturação na produção de serviços utilizando recursos adequados pode trazer benefício para a organização, seus colaboradores e clientes envolvidos no processo (usuários da via, o município e o estado), proporcionando conhecimentos para tomada de decisão e um serviço com qualidade. Vale ressaltar sua importância em todas as áreas da empresa gerando uma interface. A empresa que investe em *hardware* e *software* adequados, e também no treinamento de pessoal para o bom uso destes, está preparada para enfrentar o desafio da Era Tecnológica.

A perspectiva é que com a realização de uma modelagem nos processos atuais da organização, a fim de delimitar os problemas que vem sofrendo o departamento de trânsito da cidade de Campinas (SP), esta venha prover informações necessárias para mudanças que venham a melhorar a circulação do trânsito local, que hoje é precário.

A área em estudo apresenta um sistema de trabalho lento, sujeito a erros e equívocos, o que torna qualquer procedimento interno moroso e inadequado.

1.4. Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em 7 capítulos, distribuídos da seguinte forma:

O capítulo inicial apresenta uma introdução geral à presente pesquisa, contempla os objetivos do trabalho e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2 apresenta a metodologia de pesquisa.

O Capítulo 3 apresenta a revisão bibliográfica com conceitos de modelagem de processo.

O Capítulo 4 apresenta a revisão bibliográfica com conceitos de produção de serviços.

O Capítulo 5 apresenta a revisão bibliográfica com conceitos de engenharia de trânsito.

O Capítulo 6 apresenta o estudo de caso da empresa EMDEC Campinas, o ambiente, serviços prestados e a modelagem de negócio da EMDEC e análise do estudo de caso.

O Capítulo 7 apresenta as considerações finais.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Todo trabalho deve estar embasado em uma pesquisa que possa vir a contribuir com uma fundamentação específica e para que os objetivos deste trabalho sejam atingidos. Além do levantamento de dados empíricos e da elaboração de uma revisão bibliográfica, uma fundamentação teórica é requerida e está baseada em estudos sobre Pesquisa Científica e Metodologias.

O trabalho científico é visto como uma atividade que, por meio de uma metodologia rigorosa, se presta à pesquisa e à análise por escrito de questões ou problemas levantados nos diversos seguimentos, seja na produção de bens ou de serviços.

A metodologia que foi adotada é a da análise crítica-descritiva de um caso real baseado num referencial teórico que compreende a Modelagem de Processos Organizacional. O estudo de caso foi desenvolvido a partir de uma análise vivencial e conversas informais dos procedimentos operacionais utilizados por uma empresa de economia mixta, situada em Campinas. Portanto, esse trabalho possui uma característica essencial de pesquisa-ação, resultante de uma observação direta e participante de uma experiência prática e uma análise crítica com relação ao referencial teórico pesquisado e os objetivos pretendidos.

Neste capítulo serão demonstrados a abordagem e os métodos de pesquisa científica utilizados neste trabalho e suas respectivas justificativas.

2.1. A abordagem utilizada

Segundo Creswell (1994), existem duas abordagens amplas mais utilizadas na pesquisa científica: a abordagem Quantitativa e a Qualitativa.

De acordo com Godoy (1995), a “pesquisa qualitativa não procura enumerar ou medir os eventos estudados, parte de focos ou questões de interesse amplo que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve”. Para a autora, muitos dos aspectos envolvidos somente são percebidos no transcorrer da execução da pesquisa empírica, ao contrário de uma pesquisa quantitativa onde “o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido *a priori*, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas”. A autora complementa: “Quando o estudo é de caráter descritivo e o que se procura é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, é possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada”.

Para Martins (1999), a “pesquisa quantitativa requer que o pesquisador possa manipular o objeto de estudo de forma a selecionar variáveis independentes de variáveis dependentes e isolar certas inferências no experimento, tornando-o mais confiável e previsível”.

Este trabalho utilizará a **abordagem qualitativa**, sendo esta justificável uma vez que, objetivando a ampliação dos conhecimentos a respeito da modelagem de sistemas, pretende-se observar sua viabilidade e efetiva aplicabilidade, buscando identificar novos aspectos envolvidos e novas relações entre os aspectos levantados na literatura correspondente à produção de serviços.

Outro aspecto importante refere-se a como utilizar a modelagem de sistema para auxílio na tomada de decisão e gestão da informação pertinente ao trânsito e transporte do estudo em questão, uma vez que o sistema é complexo, pois diferente dos tradicionais sistemas implementados nas empresas de serviços, suas características trazem impactos no cotidiano da população da cidade de Campinas, interior do Estado de São Paulo (Brasil).

2.2. O método de pesquisa utilizado

No contexto literário, pode-se encontrar métodos de pesquisa que embasam e auxiliam nos estudos que se fazem necessários no conceito organizacional, os quais estão descritos a seguir.

Segundo Kuri Chu (2002), os principais métodos utilizados em pesquisas organizacionais são: a pesquisa experimental, a pesquisa de avaliação (*survey*), o estudo de caso e a pesquisa-ação (*action research*).

De acordo com Kuri Chu (2002), a Pesquisa Experimental tem como principal característica o controle do pesquisador sobre as variáveis envolvidas no estudo, podendo manipular as variáveis independentes de maneira controlada, obtendo diferentes resultados para as diversas situações. Neste tipo de pesquisa, segundo a autora, o pesquisador deve definir com cuidado quais são as variáveis dependentes e independentes do problema, quais são os materiais e a instrumentação que será utilizada, qual o procedimento que será adotado e quais as medidas que são relevantes para a pesquisa.

Sobre a Pesquisa de Avaliação (*Survey*), Kuri Chu (2002) explica que este método de pesquisa envolve a coleta sistemática de dados, geralmente utilizando entrevistas e questionários aplicados em um determinado momento pelo próprio pesquisador ou por meio de auto-aplicação, que contenham as informações a serem classificadas adequadamente. Outro ponto destacado pela autora é que as amostras podem tornar-se muito grandes. Assim, ao se adotar o *survey* como método, deve-se ter em mente as dificuldades de acesso.

O método de Estudo de Caso, segundo Yin (1989), é uma “pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto real de vida, no qual as fronteiras entre

fenômeno e contexto não são claramente evidentes e no qual múltiplas fontes de evidências são utilizadas”. Segundo o autor, o método de estudo de caso é o mais adequado quando se procura responder questões do tipo "como?" e "por quê?" e também quando o objeto de estudo é historicamente novo, com poucas possibilidades de busca e controle das ocorrências.

Na Pesquisa-Ação (*Action Research*), segundo Bryman (1989), deve haver colaboração entre pesquisador e agentes por um interesse mútuo no diagnóstico e na solução do problema do estudo de caso em que estão envolvidos.

De acordo com Martins (1999), “para realizar esse tipo de pesquisa, o pesquisador precisa envolver-se diretamente com a organização estudada, passando a ser virtualmente um membro dela”.

Thiollent (1997) *apud* Kuri Chu (2002), aborda alguns pontos de atenção com relação ao desenvolvimento de uma pesquisa-ação:

- ética e negociação;
- compromisso participativo com melhorias e mudanças;
- orientação interrogativa e crítica por parte do pesquisador e agentes;
- instrumentalidade sem exclusão do espírito crítico;
- cientificidade e objetividade em termos principalmente da imparcialidade, do consenso entre os envolvidos e do rigor científico.

Após análise dos métodos descritos e disponíveis, a pesquisa realizada neste trabalho utiliza o **método de Estudo de Caso**, justificável perante as impossibilidades da realização de um *Survey* em que o pesquisador deve se manter distante dos envolvidos e de uma pesquisa experimental na qual o mapeamento de variáveis dependentes e independentes não está sob o controle do pesquisador.

O método de Estudo de Caso foi escolhido por ser adequado para se atingir o principal objetivo deste trabalho, que é diagnosticar e redesenhar o modelo de gestão de trânsito da empresa em questão, podendo assim auxiliar em uma modelagem de processo adequado aos dias atuais com qualidade e satisfação do cliente perante o serviço prestado.

No presente Estudo de Caso, em que a atuação do pesquisador não se restringe somente à execução da pesquisa, mas, sim, do exercício de um papel como membro da equipe de projeto dentro da organização, tendo acesso a todas as ocorrências, desde discussões estratégicas, políticas, diretrizes, necessidades do negócio e restrições, até discussões técnicas e financeiras, pode-se esperar que o resultado final do trabalho seja potencialmente enriquecido e diferenciado.

Para desenvolvimento deste Estudo de Caso, será utilizada a seguinte metodologia:

- ✓ Estudo e Modelagem dos processos organizacionais na situação atual;
- ✓ Avaliação de todos os sistemas atuais que envolvem o departamento de trânsito;
- ✓ Análise dos recursos de processamento de dados existentes;
- ✓ Conhecimento detalhado do ambiente de Gestão da Informação, incluindo a infraestrutura que suporta os setores de decisão e operação.

3. MODELAGEM DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Nesta seção será apresentada uma pesquisa bibliográfica relativa à contextualização teórica do trabalho.

As diversas bibliografias pesquisadas têm como intuito abordar temas recentes que auxiliarão no desenvolvimento e elaboração deste trabalho.

3.1. Conceitos de modelagem de processos organizacionais

Entende-se, por modelagem de processo, o desenvolvimento de uma representação quantitativa ou qualitativa dos fenômenos físicos associados ao processo.

O processo de negócio deve ser dinâmico devido à competitividade do mercado, visando reduzir tempo, diminuir custos e aumentar a satisfação dos clientes e por isso os processos devem ser rapidamente reconfigurados para o pleno atendimento das novas necessidades do negócio.

Uma metodologia completa constitui-se de uma abordagem organizada para atingir um objetivo, por meio de passos preestabelecidos. É um roteiro para desenvolvimento estruturado de projetos, sistemas ou *software*, visando a qualidade e produtividade de projetos (REZENDE, 2001).

A modelagem de processos de negócio é uma técnica para compreensão dos processos de negócio de uma organização, podendo ser considerada um mapa que simula o mundo real através de pessoas, materiais de trabalho e distribuição de tarefas. É uma poderosa ferramenta gerencial para identificação de oportunidades de melhorias e visualização das restrições e pontos críticos ou complexos.

Para Kruchten (1998), o objetivo da modelagem de negócio é entender a estrutura e a dinâmica da organização, assegurando aos clientes, usuários finais e desenvolvedores a compreensão

comum que possibilite derivar as necessidades de requisitos para suportar o desenvolvimento organizacional.

Uma boa metodologia serve como guia definindo por onde começar, que passos seguir, possibilitando consistência na prática. Pelo fato da Modelagem de Processos Organizacionais (MPO) ainda ser uma disciplina ainda recente, não existem muitas metodologias bem definidas associadas. Uma das conhecidas é a baseada em Sharp e McDermott (2000), adaptado por Santos (2005), a ser utilizada como referência na modelagem do estudo de caso. A metodologia proposta possui três etapas: i) emoldurar processos; ii) compreender o processo; iii) projetar o processo desejado.

Na seqüência, cada etapa e seus detalhes são descritos.

Etapa 1 – Emoldurar Processos

Esta etapa tem como objetivo entender o contexto dos processos por meio de uma documentação detalhada da organização, possibilitando uma visão geral dos seus processos e atividades.

Atividades:

- Documentar a missão, estratégia, metas e objetivos da organização: identificar as questões conceituais básicas da organização que irão afetar o projeto.
- Descrever as metas dos processos e do ambiente: identificar as atividades de negócio e seus objetivos no contexto geral da organização.
- Construir o Mapa Geral do Processo: obter um esboço dos processos da organização e seus relacionamentos.
- Selecionar e descrever os processos alvo: identificar os processos principais da organização e descrevê-los.

Etapa 2 – Compreender o processo

Esta etapa tem como objetivo modelar e avaliar os processos da organização exatamente como são realizados, de maneira detalhada.

Atividades:

- Construir diagramas: agregar detalhes ao modelo do processo de forma que o seu comportamento seja mais bem compreendido.
- Avaliar o modelo obtido: garantir, a partir da interação com os envolvidos nos processos modelados, a consistência dos modelos gerados para trabalhar com modelos mais próximos do real.

Etapa 3 – Projetar o Processo desejado

Esta etapa tem como objetivo determinar as decisões a serem tomadas a respeito dos processos atuais da organização. De acordo com a decisão a ser tomada, pode ser necessário aplicar simulações, desenvolver um novo modelo de processo com a melhoria da situação atual, dentre outros.

Atividades:

- Determinar as características do processo: descrever as características mais relevantes do processo.
- Decidir quanto a uma abordagem: decidir a respeito do que fazer com relação ao andamento do processo: abandonar, manter como está, melhorar, redesenhar.
- Gerar idéias: reuniões de *brainstorm* para reunir idéias a respeito de como melhorar o processo.

- Definir características do processo desejado: avaliar as sugestões e selecionar as características finais desejadas para o processo.

Uma notação pode ser vista como uma linguagem gráfica ou textual para apresentar um conhecimento ou domínio. Em geral, uma boa notação para modelagem deve atender aos seguintes requisitos: expressividade (capacidade da notação modelar padrões de fluxo de trabalho), legibilidade (capacidade de ser de fácil entendimento para todos os envolvidos no projeto), precisão (capacidade de não permitir ambigüidade em seus elementos) e disponibilidade de ferramentas para dar suporte ao seu uso.

Para Mac Knight (2004), uma ferramenta para modelagem de processo deve possibilitar o uso de uma notação que siga os requisitos expostos. É comum nas ferramentas de modelagem de processo a disponibilização de modelos capazes de representar visões da organização. Além disso, a usabilidade (propriedade que define a eficiência, eficácia e satisfação com a qual os públicos do produto alcançam objetivos em um determinado ambiente) é importante para garantir a facilidade de utilização por parte do usuário.

Uma questão importante na identificação de requisitos é obter uma compreensão detalhada do problema que precisa ser tratado de forma que o sistema a ser desenvolvido possa atender da melhor forma possível às necessidades e objetivos da organização e seus funcionários.

Para que a análise do problema seja bem feita, é preciso definir claramente qual o problema e suas causas, identificar as pessoas envolvidas, definir as fronteiras do novo sistema e identificar as limitações que lhe serão impostas. Para analisar e entender o problema, uma técnica que tem sido utilizada em ambientes de sistemas de informação é a MPO.

Várias pesquisas sugerem formas de utilizar as informações da MPO no desenvolvimento dos sistemas e controles, porém, a maior parte delas propõe que seja realizada como uma etapa inicial

do processo de desenvolvimento, focando apenas nos aspectos importantes do sistema a ser desenvolvido.

Uma técnica proposta por Mac Knight (2004) é particularmente interessante, por levar em consideração que uma organização já pode possuir um modelo prévio, e caso o mesmo ainda não exista, o seu desenvolvimento completo é estimulado para que, a partir de um modelo completo, possam ser derivados requisitos para qualquer sistema futuro que a organização necessite. Dessa forma, a MPO não está atrelada a um sistema específico, mas genérico e abrangente.

Esta abordagem define uma maneira de analisar um modelo de negócio existente independente da notação adotada, tendo como entrada os seguintes conceitos: objetivos de negócio, processos de negócio, atividades, objetos de negócio, eventos, estrutura organizacional e localização geográfica; e uma solicitação de automação de alguma atividade a ser atendida por intermédio de um sistema.

Conforme visão dos autores Silva & Fleury (2000), a MPO é a expressão de conceitos que permite que cada organização compreenda e contribua para o seu próprio desenvolvimento. Os modelos tornam-se valiosos à medida que os processos e produtos de uma organização são modelados e disponibilizados para conhecimento de todos os envolvidos no processo. Os modelos também promovem o entendimento entre as diferentes áreas de processos – gerenciamento, engenharia, etc.

Os modelos devem ser claros o suficiente para evitar ambigüidade e representar o que realmente é executado. Tal modelagem deve abranger todas as etapas do desenvolvimento de sistemas e de gerenciamento, além de atividades que visem o próprio processo de negócio.

Conforme Silva & Fleury (2000), dentre os itens importantes de representação de um processo organizacional, estão:

- ✓ Atividade: função que recebe determinados valores, e que a partir de determinados controles e utilizando-se de determinados recursos, gerem outros valores ao processo;
- ✓ Produto ou valor: é a informação produzida e/ou consumida pela execução das atividades. Pode ter um vínculo direto com métricas, pois se um valor é gerado, para um nível de maturidade elevado este valor deve ser medido;
- ✓ Controle: é um tipo de valor que deve, para determinado processo, manter-se inalterado durante qualquer operação executada;
- ✓ Perfil de conhecimento: conjunto de conhecimentos necessários para que se realize a atividade. Quanto melhor a gerência de conhecimento da organização, melhor será realizada a alocação destes perfis. Não deve ser tratado como a pessoa em si, mas como os conhecimentos que esta deve possuir para atuar na atividade;
- ✓ Ferramenta: *software* ou outras ferramentas que são utilizadas para a execução da atividade;
- ✓ Infra-estrutura: equipamentos e localidades que devem ser alocados para a execução da atividade.

Cardoso; Soares & Lessa (2003), definem processos como um conjunto de atividades com uma ou mais espécies de entrada e que cria uma saída de valor para o cliente. A reestruturação das atividades em função dos negócios permite que as estratégias sejam implementadas de forma mais original e rápida, deixando de lado as interpretações departamentais e verticais tão comuns nas organizações.

A MPO induz à compreensão da natureza dos processos organizacionais, permitindo a integração das informações e a inferência acerca das grandes áreas do conhecimento envolvidos nas atividades (CARDOSO; SOARES & LESSA, 2003).

É comum, em desenvolvimento de sistemas, quer por comodidade, pressa ou desconhecimento, esquecer-se da modelagem dos processos que darão forma e conteúdo ao negócio.

A análise e a MPO permitem a introdução segura de regras, tempos, rotas e papéis funcionais no ambiente organizacional. Portanto as organizações estão buscando meios para encontrar modelos capazes de integrar todas as soluções para alcançar sucesso nos negócios tradicionais e nos negócios virtuais. Integração e conectividade são palavras de ordem no mundo atual. Incorporar a moderna tecnologia de informação à dinâmica da organização se torna, hoje, imprescindível para o sucesso organizacional (CHIAVENATO, 2002).

Como se pode observar no mercado competitivo, os gestores das organizações estão cada dia mais preocupado quando da tomada de decisão e também quanto a decidir pelo melhor caminho. A Tecnologia da Informação e os diversos sistemas de informação são os principais recursos estratégicos utilizados com freqüência.

As organizações têm utilizado variada e complexa gama de tecnologia. Desde o planejamento de novos produtos, da reorganização de processos produtivos, passando pela ação de novos modelos de gestão administrativa, as novas tecnologias têm sido adotadas como atalhos para alcançar os resultados (SILVA & FLEURY, 2000).

A tecnologia e o sistema de informação devem atender às estratégias e objetivos organizacionais, proporcionando melhoria e otimização do processo decisório, vantagem competitiva e aumento da lucratividade.

O uso eficaz da tecnologia da informação e a integração entre sua estratégia e a estratégia do negócio vão além da idéia de ferramenta de produtividade, sendo, muitas vezes, fator crítico de sucesso. Hoje, o caminho para o sucesso, não está mais relacionado somente com o *hardware* e o *software* utilizados, ou ainda, com metodologias de desenvolvimento, mas com o alinhamento da TI com a estratégia e as características da organização (CARVALHO *et al*, 2001).

3.2. Passos da MPO

O primeiro passo no propósito da modelagem consiste na completa análise da verdadeira operação da organização, que descreve a atual configuração de tal forma a efetuar modificações, gerando modelos de uma situação futura dotada de maior nível de integração.

A MPO pode ainda influenciar diretamente a construção de sistemas de informação. A descrição formal dos processos de uma organização contribui para a definição do domínio de informação a ser abordada pelo sistema.

A partir das descrições funcionais e dos fluxos de informação contidas nos modelos de processos, é possível definir os requisitos a serem atendidos em um sistema de informação.

Para permitir a integração em uma organização, é preciso que todos os elementos que a compõem sejam capazes de trocar informações entre si numa profundidade além da simples troca física de dados (CHIAVENATO, 2002).

O papel que os sistemas de informação exercem nas empresas é fundamental. Eles exercem impactos na estrutura organizacional, influenciando a cultura, as filosofias, as políticas, os processos e os modelos de gestão, portanto, a empresa deve ser modelada como um sistema de informação.

Quando as informações estão organizadas e planejadas nos sistemas de informação, estes geram informações eficientes e eficazes para a gestão da empresa.

De acordo com Rezende & Abreu (2002), quando o sistema fornece informações eficientes e eficazes, pode-se afirmar que as necessidades da organização são atendidas em sua complexidade organizacional, dentro dos padrões de qualidade total de informações. Para a geração de informações com qualidade total, além de estar organizada e integrada, a informação deve prover controle dos processos empresariais sistêmicos.

Os controles dos processos sistêmicos facilitam a efetividade dos sistemas, garantindo que as informações sejam corretas, com qualidade e oportunas para prever desajustes, identificar erros e evitar desperdícios.

Resumindo, a MPO pode otimizar a utilização de recursos e permite criar condições para acompanhar a performance e o cumprimento das metas organizacionais, com objetivo de gerenciar mudanças com agilidade e segurança, no desenvolvimento ou manutenção de um sistema de informação.

As empresas ou organizações são sistemas complexos caracterizadas por grande número de atividades e processos, de variáveis de decisão, de recursos e de agentes envolvidos. A

possibilidade de visualizar esse sistema a partir da metodologia de modelagem pode facilitar o processo de gerenciamento de toda essa complexidade.

Com a utilização da metodologia de modelagem, as pessoas passam a ter uma visão sistêmica do processo e seus subprocessos, em vez de uma visão parcial. Pode-se afirmar que esta visão sistêmica é uma das principais características da modelagem de processos, pois demonstra que cada parte do trabalho deve ser vista e analisada em relação ao todo.

Diversas metodologias podem ser utilizadas para desenvolver MPO, variando em níveis de sofisticação e abrangência. Na realidade, um modelo pode ser desenvolvido desde a partir de uma simples linguagem gráfica reproduzida à mão até estruturas sofisticadas que empregam diferentes visões e modernos conceitos como orientação a objeto.

Um outro aspecto que vem chamando atenção nos dias atuais é a utilização da MPO não só no que diz respeito a recursos produtivos, mas também no abrangente segmento da gestão e produção de serviços. Assim, serão vistos a seguir alguns conceitos quanto à produção e qualidade dos serviços.

4. PRODUÇÃO DE SERVIÇOS

Nesta seção, a produção de serviços será apresentada através da interpretação de diversos autores com seus conceitos teóricos sobre o assunto, com o embasamento necessário para aprofundamento da pesquisa em questão. Inicialmente será mencionando o conceito de serviços.

Os serviços estão cada vez mais presentes em nossos dias, aumentando gradativamente a sua importância através da população, de riquezas e geração de empregos.

Corrêa (2002) argumenta que, além de ser responsável pela maior parcela do Produto Interno Bruto (PIB) mundial, o setor promove o maior crescimento de postos de empregos, no qual as taxas são mais elevadas se comparadas com os demais setores da economia.

O Brasil também acompanha esta tendência mundial. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2005, por meio de sua pesquisa mensal, demonstra a seguinte distribuição da População Economicamente Ativa (PEA), por setor de atividade: o setor de serviços é responsável por 54,5%, seguido pelo comércio com 20,0%, a indústria de transformação com 17,6% e a construção civil com 7,1%.

Segundo Kotler (1998), serviço é toda atividade ou benefício, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer a outra e que não resulta na posse de algum bem e pode estar ligada ou não a um produto físico.

Em uma outra definição, Las Casas (2002) descreve serviços como sendo a constituição de uma transação realizada por uma empresa ou por um indivíduo, cujo objetivo não está associado a um bem.

De acordo com Lara (2001), os serviços possuem ainda quatro características principais:

1. **Intangibilidade:** os serviços são intangíveis porque não podem ser experimentados com os sentidos – visão, paladar, tato, audição e olfato – antes de ser comparados.
2. **Inseparabilidade:** os produtos físicos são fabricados, estocados, mais tarde vendidos e, por fim, consumidos. Já os serviços são primeiro vendidos, depois produzidos e consumidos ao mesmo tempo. A produção e o consumo são feitos simultaneamente. Os serviços são inseparáveis daqueles que os fornecerem, sejam pessoas, sejam máquinas.
3. **Variabilidade:** a qualidade depende de quem, quando, onde e como são proporcionados. Um funcionário que recepciona um hóspede pode ser simpático e eficiente, enquanto outro ao seu lado pode ser rude e lento.
4. **Perecibilidade:** os serviços não podem ser estocados para uma venda futura. Um apartamento que “dormiu” vazio jamais será vendido novamente.

Os serviços podem ser classificados em categorias segundo a proposta a que se destina. Como explica Las Casas (2002), os serviços de consumo são prestados diretamente ao consumidor final e subdividem-se em:

- ✓ **De conveniência** – ocorre quando o consumidor não quer perder tempo em procurar a empresa prestadora de serviços por não haver diferenças perceptíveis entre elas.
- ✓ **De escolha** – caracteriza-se quando alguns serviços têm custos diferenciados de acordo com a qualidade e tipo de serviços prestados, prestígio da empresa, entre outros.

- ✓ **De especialidade** – são altamente técnicos e especializados. O consumidor neste caso fará todo o esforço possível para obter os serviços de especialidades, tais como médicos, advogados, técnicos, etc.

Cobra (1986) complementa definindo seis características ao analisar os serviços:

1. Os serviços são mais intangíveis do que tangíveis: produto é objeto; serviço é o resultado de desempenho. Quando o serviço é vendido, não há nada mostrando que seja tangível. Os serviços são consumidos, mas não podem ser possuídos.
2. Os serviços são simultaneamente produzidos e consumidos: ao dar aula, o professor produz o serviço educacional que o estudante vai consumindo.
3. Os serviços são menos padronizados e uniformes: mesmo que os serviços sejam baseados em pessoas e equipamentos, o componente humano prevalece.
4. Os serviços não podem ser estocados: uma vez produzido, o serviço deve ser consumido; não é estocado para venda e consumo futuro.
5. Geralmente não podem ser protegidos por patentes: são facilmente copiados, razão pela qual é interessante que desfrutem de boa imagem e marca.
6. É difícil se estabelecer o preço: os custos de produção dos serviços variam em virtude de serem apoiados em trabalho humano estipulado subjetivamente.

Já os serviços industriais são aqueles prestados a organizações industriais, comerciais ou institucionais. Nesta categoria destacam-se:

- ✓ **De equipamentos** – são serviços relacionados com a instalação, montagem ou manutenção.
- ✓ **De facilidade** – neste caso, estão incluídos os serviços financeiros, de seguros, dentre outros, pois facilitam as operações da empresa.

- ✓ **De consultoria / orientação** – são as que auxiliam nas tomadas de decisão e incluem serviços de consultoria, pesquisa e educação.

A interação entre serviço e manufatura são muito complexas e de larga escala. Nem todos os produtos podem ser usados pelo consumidor sem intervenção de profissionais intermediários de serviços.

Vive-se em uma era em que o pensamento sobre o que é produto ou serviço deve ser bem diferente do que era antes. O que conta não é o aspecto básico, genérico e central, mas todo o conjunto de satisfações com o qual o serviço está cercado.

Harrington (1997), cita a definição de serviço encontrada no dicionário *Webster*: "contribuição ao bem-estar dos outros e trabalho útil que não proporciona uma comodidade tangível" e, acrescenta à sua definição: "Um processo de serviços é aquele cuja principal contribuição ao bem-estar dos outros é oferecer um produto intangível".

O foco do serviço é o sistema de prestação de serviços. Da mesma forma que na manufatura, o processo é voltado para o produto tangível. Serviços e manufatura divergem, na opinião de Cooper & Chew (1996), na sua flexibilidade. É muito dispendioso converter uma máquina de papel para que ela possa produzir uma gradação ou peso que não foram considerados no projeto inicial.

No sistema de prestação de serviços este problema é diferente, não somente é possível acrescentar novos serviços, como também é difícil não acrescentá-los.

A heterogeneidade do serviço resulta no alto grau de variabilidade, decorrente da ligação do fornecedor, bem como do cliente, ao local e tempo, ou seja, o serviço depende de quem, quando, onde e como é provido.

Berry & Parasuraman (*apud* Cardoso, 1995) apresentam os aspectos da tangibilidade de produtos como percepção global de benefícios, a que chamam “aspectos mercadorias-serviço”.

A diferença entre prestação de serviços e produto industrial está apenas no grau. Gerir serviço é gerenciar a *interface*, enquanto gerir produto manufaturado é gerenciar as atividades de suporte, ou seja, são dois modos de gestão diferentes.

4.1. Qualidade na prestação de serviço

O final do segundo milênio caracterizou-se pela consolidação do conceito de que qualidade é fundamental. Em todas as áreas da atividade humana a citação do termo passou a ser freqüente e colocada como requisito básico. Ferreira & Leite (2000) afirma que o setor de serviços representa o desafio para a qualidade nesse início do milênio e conseguir qualidade onde o foco ainda é muito artesanal é de fato um obstáculo a ser transposto.

Os clientes percebem mais riscos na compra de serviços, do que de produtos, devido à dificuldade de avaliação dos resultados e pela impossibilidade de avaliação do serviço antes da compra. Isso faz com que a maioria dos clientes busque referências de terceiros e saber qual a reputação da organização prestadora de serviços.

Gianesi & Corrêa (1996) enfatizam como característica importante a ser considerada na prestação de serviços a existência da simultaneidade entre produção e consumo. Os referidos autores afirmam que, geralmente, não há uma etapa intermediária entre a produção de um serviço e seu consumo por parte de um cliente. Como consequência, os serviços não podem ser estocados, eliminando-se a possibilidade de isolamento do sistema de operações das variações do ambiente externo, por meio de estoques. Como o serviço não pode ser estocado, a capacidade produtiva colocada disponível que não for utilizada (pela inexistência de demanda) é perdida para sempre.

Essa característica não teria maiores consequências se a demanda por serviços fosse constante. Infelizmente, isso dificilmente ocorre. A simultaneidade entre produção e consumo elimina a

possibilidade da intervenção do controle da qualidade enquanto inspeção final, pois a qualidade é criada durante o momento de contato entre o cliente e o prestador do serviço. Isso faz com que o pessoal de contato com o cliente, como recepcionistas, telefonistas, entre outros, tenham papel chave no sucesso global da organização prestadora de serviços, pois, com frequência, executam funções de *marketing*.

Enquanto na manufatura existe uma separação clara entre as funções de *marketing* e operações, nas organizações prestadoras de serviço há uma união, devido ao alto grau de contato com o consumidor no processo de geração dos serviços.

Tenner & DeToro *apud* Paladini (1995) afirmam que em termos de processo, tem-se feito a distinção entre processos de manufatura e processos de não-manufatura. Processos de manufatura são definidos como procedimentos de produção de bens tangíveis, enquanto que os processos de prestação de serviços são chamados de processos de não-manufatura.

Para Tenner & DeToro *apud* Paladini (1995), em serviços, a avaliação é mais difícil do que quando um produto está envolvido. O produto agrada (é adequado) ou não. É algo tangível e mensurável. O serviço é visto por dimensões intangíveis que variam de acordo com a percepção momentânea do cliente. Essas medidas enfocam uma percepção diferente de critérios objetivos e concretos.

Tenner & DeToro *apud* Paladini (1995), definem que a percepção das necessidades e expectativas dos clientes aumentam significativamente as oportunidades de tomar melhores decisões. Para que as decisões sejam tomadas de forma correta, é imprescindível que os instrumentos de obtenção de dados de satisfação dos clientes seja altamente confiável. Há alguns indicadores de qualidade em serviços que são considerados fundamentais, devendo cada organização conhecer os indicadores que mais se adaptam ao seu tipo de negócio.

Segundo Colombini (2000), nem sempre uma organização consegue interpretar de forma clara a insatisfação dos seus clientes. Muitas pesquisas feitas não indagam questões que poderiam revelar as fontes de satisfação ou insatisfação dos clientes. Em alguns casos, mesmo tendo sido informada quanto à insatisfação dos clientes, não é tomada nenhuma atitude de imediato para resolver o problema, correndo o risco da insatisfação permanecer quando o cliente retornar. Algumas organizações que não fazem pesquisa de mercado acreditam que por não haver reclamações de clientes, o seu produto é bom. Pesquisas deixam claro que poucos – em média 4% dos clientes - se manifestam espontaneamente para reclamar. A maioria dos insatisfeitos não diz nada – simplesmente, vai para a concorrência e relata a experiência negativa à aproximadamente dez pessoas do seu convívio.

Segundo Curry & Stora (1999), para cada queixa recebida, existem dez outros clientes insatisfeitos que não se deram ao trabalho de participar seu descontentamento à organização. E como cada insatisfeito participa sua insatisfação a seis outras pessoas, uma queixa representa 60 pessoas com a imagem negativa da organização.

A qualidade em serviços é um composto de vários atributos objetivos e subjetivos. É importante entender as dimensões da qualidade em serviços para que se possa saber como os clientes definem a qualidade em serviços. Somente por meio da compreensão das dimensões da qualidade é que a organização será capaz de encontrar medidas para avaliar seu desempenho.

A necessidade de focalizar os atributos em que a organização prestadora de serviços deve obter excelência implica dados do próprio planejamento estratégico, cujas metas e objetivos passam às unidades de negócios por meio de uma gestão estratégica, em que os sistemas de medição, além do foco nos resultados financeiros, estão também centrados na satisfação dos clientes, na melhoria e inovação dos produtos e processos internos, no aprendizado contínuo e na tecnologia.

Alguns dos conceitos e técnicas de planejamento, programação e controle da produção surgiram de aplicações em fábricas, porém, na atualidade, essas técnicas e esses conceitos também migraram para a área de serviços.

Muitas das empresas prestadoras de serviços podem ser tratadas como fabricantes de serviços. Em uma cadeia produtiva, como exemplo a automobilística, existem etapas do sistema produtivo que fabricam bens (o motor, os pneus, a montagem do carro), e outras que fabricam serviços (a venda pela concessionária, a manutenção e revisões periódicas do carro). Assim, o conceito de sistemas produtivos abrange tanto a produção de bens como a de serviços.

Segundo Slack *et al.* (1996, p. 146-147),

Um produto ou serviço é qualquer coisa que possa ser oferecida aos consumidores para satisfazer suas necessidades e expectativas. Pode se considerar que todos os produtos e serviços têm três aspectos: um conceito, que é o conjunto de benefícios esperados que o consumidor está comprando; um pacote de produtos e serviço “componentes” que proporcionam os benefícios definidos no conceito; processo pelo qual a operação produz o pacote de produtos e serviços “componentes”.

As empresas nasceram para produzir algo, seja um produto ou um serviço e, com isso, obter o retorno de seu trabalho, garantindo sua sobrevivência e criando condições para o seu crescimento.

Atualmente, os clientes estão em busca de qualidade, seja no produto, seja na prestação de serviços. Dessa forma, as organizações são responsáveis por coletar informações sobre as preferências dos clientes e buscar a diferenciação em seu ramo de atividade.

Franco Júnior (2003) afirma que todo serviço é um produto, mas somente alguns produtos podem ser classificados como serviços. Os serviços têm características únicas, não podem ser estocados e são voláteis. Eles somente existem enquanto estão sendo elaborados e consumidos.

O serviço ao cliente engloba todos os aspectos avaliados pelo cliente quando ele entra em contato com a empresa. Não é comum encontrar empresas que estejam gerenciando adequadamente o nível de serviço a seus clientes (CORRÊA, GIANESI & CAON, 1999).

Qualidade é dever de todos e jamais deve ser concentrada em um determinado departamento. Todos os envolvidos devem ter sua responsabilidade definida no contexto sistêmico da organização.

Não faz muito tempo que a qualidade era considerada como responsabilidade exclusiva apenas de um departamento dentro da empresa. O antigo lema dizia que quem produzia não podia controlar. Praticamente isso se inverteu, com os operadores assumindo, cada vez mais, a responsabilidade primária pela qualidade (PIRES, 1995).

Ainda com relação à questão qualidade, Victor Junior *et al.* (2003) destaca que, durante muito tempo, a qualidade foi direcionada somente aos aspectos relacionados a produtos. Todavia, com o aumento da concorrência em um cenário onde os produtos físicos estão se tornando cada vez mais semelhantes em virtude do avanço tecnológico e do advento da globalização, os serviços têm aparecido como alternativa na agregação de valor do produto final.

As empresas devem buscar a integração total entre os departamentos, mostrando às pessoas envolvidas que a qualidade em seus produtos e serviços proporciona vantagem competitiva. Portanto, todos devem trabalhar com objetivo de evitar erros para a satisfação total do cliente.

Buscando a satisfação do cliente, a modelagem dos processos de negócios tem um papel importante, pois coleta os dados, buscando a integração entre os processos de negócios, o que garante a integridade e a qualidade das informações nos sistemas desenvolvidos.

Considerando a questão de integração entre os processos, uma das idéias mais poderosas surgidas do crescimento da qualidade é o conceito de cliente interno, fornecedor interno. A melhor maneira de garantir que o consumidor externo fique satisfeito é estabelecer a idéia de que cada parte da organização contribui para isso através dos seus próprios consumidores internos (SLACK, 1993).

Os serviços são entendidos como atividades que são capazes de proporcionar satisfação aos que deles fazem uso, o que vem a condizer com as atividades realizadas pela empresa do estudo de caso a ser feito, com a prestação dos serviços no âmbito do trânsito da cidade de Campinas.

Gianesi & Corrêa (1993), combinaram as visões de vários autores e sugerem nove critérios para avaliação da qualidade em serviços:

1. Consistência

- conformidade com o preestabelecido;
- falta de variabilidade nas saídas dos processos;
- confiabilidade em relação a cada uma das operações nas diversas etapas do serviço;
- fazer certo da primeira vez.

2. Competência

- conjunto de conhecimentos e habilidades necessárias para se prestar o serviço;
- relativo às necessidades técnicas do consumidor.

3. Velocidade de Atendimento

- tempo necessário para que a organização e seus funcionários possam prestar o serviço (refere-se ao tempo de espera - real ou percebido – em cada uma das etapas da prestação de serviços).

4. Empatia/atmosfera

- prover atenção individualizada;
- cortesia ao atender o cliente;
- comunicação na linguagem do cliente;
- sensação de bem-estar;
- atmosfera/ambiente gerado pela organização.

5. Flexibilidade

- capacidade de variar e adaptar as operações de acordo com as necessidades e expectativas dos clientes

6. Credibilidade/Segurança

- redução da percepção de risco, principalmente na avaliação pré compra, bem como durante o processo;
- habilidade em gerar sensações de credibilidade e de segurança.

7. Acesso

- localização conveniente;
- facilidade de aproximação e de contato;
- disponibilidade dos serviços;
- horas de funcionamento (plantão nos finais de semana, atendimento fora do horário comercial).

8. Aspectos Tangíveis

- qualidade e/ou aparência de qualquer evidência física (bens facilitadores, equipamentos, instalações, ou até mesmo outros consumidores).

9. Custo

- o preço deve estar numa faixa competitiva, tomando-se o cuidado de lembrar que o preço do serviço muitas vezes é usado pelo cliente como uma pista de avaliação da pré-compra.

Tais critérios criam condições para a avaliação dos aspectos envolvidos durante a prestação de serviços. Devido às características da prestação de um serviço, a definição dos critérios de qualidade torna-se bastante complexa, dado o grande número de variáveis envolvidas e controladas pelo consumidor durante o processo.

Analogamente à manufatura, a empresa de serviços não consegue obter excelência em todos os critérios competitivos ao mesmo tempo, devido aos conflitos internos (*trade-offs*) existentes entre eles, como por exemplo: custo *versus* flexibilidade ou velocidade de atendimento *versus* empatia/cortesia.

“A ocorrência dos *trade-offs* requer que se estabeleça quais critérios competitivos são mais importantes, em função das necessidades e expectativas dos clientes e consumidores do serviço, e relacionando-os às restrições e capacidades internas da empresa” (GOMES & BRUNSTEIN, 1995).

4.2. Gestão de informação nos processos organizacionais

A informação e o conhecimento têm papel fundamental nos ambientes corporativos, porque todas as atividades desenvolvidas, desde o planejamento até sua execução propriamente dita, assim como o processo decisório, são apoiadas por informação e conhecimento. Esse fato é conhecido dos gestores que, de certa forma, tentam, por meio de sistemas informacionais, resolverem ou amenizarem as questões inerentes à informação e ao conhecimento.

Primeiramente, é importante compreender a organização como núcleo da sociedade, no sentido de que ela congrega pessoas, sustenta a economia, gera empregos, profissionaliza e especializa a atuação dos indivíduos. Em suma, influencia a cultura e a própria sociedade.

Para Morim (2005), a empresa é colocada num meio ambiente externo que, por sua vez, integra um sistema ecoorganizado ou ecossistema. Compreender a organização em sua complexidade redimensiona o papel da informação e do conhecimento neste contexto. Compreende-se a organização, por meio do enfoque sistêmico, de que é uma totalidade integrada através de diferentes níveis de relações, sua natureza é dinâmica e suas estruturas não são rígidas, mas sim flexíveis embora estáveis. Ela é resultante das interações e interdependência de suas partes. A informação e o conhecimento podem ser considerados como o sangue que circula nesta estrutura. O indivíduo corporativo gera, compartilha e usa informação e conhecimento e, por meio dessas ações, alimenta a estrutura organizacional, que o retroalimenta. Essa dinâmica é inerente ao indivíduo corporativo e à organização. Daí a importância da informação e do conhecimento e da necessidade de gerenciá-los eficientemente.

Para isso, é necessário que os gestores tenham clareza quanto aos aspectos inerentes à informação e ao conhecimento. A gestão da informação e a gestão do conhecimento são modelos de gestão que fornecem as condições necessárias para gerenciar eficazmente esses dois elementos tão importantes para a organização. No entanto, é preciso entender a gestão da informação e a gestão do conhecimento na sua complexidade.

Para muitos gestores, gestão da informação e gestão do conhecimento resume-se à implantação de uma tecnologia ou de várias tecnologias que darão maior agilidade às questões informacionais, não observando outros elementos fundamentais para esse gerenciamento, como por exemplo, a cultura organizacional, a comunicação, a estrutura (formal e informal), a racionalização (fluxos e processos), as redes de relacionamento etc. É um erro acreditar que a gestão deve focar um único elemento, porquanto todos os elementos inerentes à informação e conhecimento precisam fazer parte da gestão.

Da mesma forma, é preciso ter clareza quanto ao papel da gestão da informação e da gestão do conhecimento, pois, são coisas diferentes, porém, complementares.

Para Valentim (2002), entende-se gestão da informação como um conjunto de estratégias que visa identificar as necessidades informacionais, mapear os fluxos formais de informação nos diferentes ambientes da organização, assim como sua coleta, filtragem, análise, organização, armazenagem e disseminação, objetivando apoiar o desenvolvimento das atividades cotidianas e a tomada de decisão no ambiente corporativo.

Ainda para Valentim (2003), a gestão do conhecimento é entendida como um conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar ativos de conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, a fim de auxiliar na geração de idéias, solução de problemas e tomada de decisão.

A informação e o conhecimento, insumos do fazer organizacional, precisam ser mais bem gerenciados. Para isso, os gestores devem ter um olhar macro das questões que envolvem esses insumos, assim como devem perceber a complexidade que envolve as organizações no mundo atual.

Na literatura observa-se que algumas correntes fundem os dois modelos de gestão, ou ainda, confundem um modelo com o outro. Por esse motivo, é muito comum, em diferentes segmentos econômicos, empresários falarem que fazem gestão do conhecimento em suas empresas, quando na realidade o que fazem é gestão da informação.

Segundo Valentim (2003), no entanto, algumas correntes definem muito claramente o papel de cada um destes modelos de gestão. Sem dúvida nenhuma, as duas gestões convergem para o fato de que pretendem apoiar/subsidiar as atividades desenvolvidas no dia-a-dia, e a tomada de decisão na organização. Para isso, focam fluxos informacionais diferenciados. A gestão da

informação apóia-se nos fluxos formais (conhecimento explícito) e a gestão do conhecimento nos fluxos informais (conhecimento tácito). A gestão da informação trabalha no âmbito do registrado, não importando o tipo de suporte: papel, disquete, CD-ROM, Internet, Intranet, fita, DVD, etc., constituindo-se nos ativos informacionais tangíveis. A gestão do conhecimento trabalha no âmbito do não registrado: reuniões, eventos, construção individual de conhecimento, valores, crenças e comportamento organizacional, experiências práticas, educação corporativa, conhecimento de mundo etc., constituindo-se nos ativos intelectuais (intangíveis).

As corporações, em sua maioria, fazem gestão da informação. Nesse momento, é importante mencionar que a gestão documental faz parte da gestão da informação. Gestão documental, aqui entendida como:

Um processo administrativo que permite analisar e controlar sistematicamente, ao longo do seu ciclo de vida, a informação registrada que cria, recebe, mantém e utiliza na organização, relacionadas à missão, objetivos e operações (PONJUÁN DANTE, 2004, p. 42).

A gestão da informação, portanto, deve se preocupar com os documentos gerados, recebidos e utilizados para as atividades do negócio corporativo. A gestão documental ou gestão de documentos faz parte desse processo.

Para se ter maior clareza quanto aos aspectos inerentes à gestão da informação e à gestão do conhecimento, apresenta-se o quadro 1, que sistematiza alguns destes aspectos:

GESTÃO DA INFORMAÇÃO	GESTÃO DO CONHECIMENTO
ÂMBITO Fluxos formais	ÂMBITO Fluxos informais
OBJETO Conhecimento explícito	OBJETO Conhecimento tácito
ATIVIDADES BASE <ul style="list-style-type: none"> - Identificar demandas/necessidades de informação - Mapear e reconhecer fluxos formais - Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/socialização de informação - Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente, utilizando tecnologias de informação e comunicação - Prospectar e monitorar informações - Coletar, selecionar e filtrar informações - Tratar, analisar, organizar, armazenar informações, utilizando tecnologias de informação e comunicação - Desenvolver sistemas corporativos de diferentes naturezas, visando o compartilhamento e uso de informação - Elaborar produtos e serviços informacionais - Fixar normas e padrões de sistematização da informação - Retroalimentar o ciclo. 	ATIVIDADES BASE <ul style="list-style-type: none"> - Identificar demandas necessidades de conhecimento - Mapear e reconhecer fluxos informais - Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/socialização de conhecimento - Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente, utilizando tecnologias de informação e comunicação - Criar espaços criativos dentro da corporação - Desenvolver competências e habilidades voltadas ao negócio da organização - Criar mecanismos de captação de conhecimento, gerado por diferentes pessoas da organização - Desenvolver sistemas corporativos de diferentes naturezas, visando o compartilhamento e uso de conhecimento - Fixar normas e padrões de sistematização de conhecimento - Retroalimentar o ciclo.

Quadro1: Aspectos da Gestão da Informação versus Gestão do Conhecimento

Fonte: Valentim 2003

Percebe-se no quadro, qual o foco de cada um dos modelos de gestão, relativos às atividades base, ao objeto e ao âmbito da gestão.

Para o processo de inteligência competitiva organizacional, esses dois modelos de gestão são essenciais para o seu funcionamento. Por esse motivo, tanto a gestão da informação quanto a gestão do conhecimento se fazem necessárias para sua efetividade corporativa.

Para compreender o que significa a Gestão da Informação e como ela pode operar, faz-se necessário o entendimento de seu objeto principal, a informação.

Alguns autores, como Shapiro & Varian (1999), definem Informação como: "Em essência, qualquer coisa que puder ser digitalizada, codificada como um fluxo de bits, é informação."

Lynch & Lundquist (1996) afirmam: "Quase todas as informações podem ser representadas como um conjunto de bits a serem submetidos a *download*", sendo assim, imagem, som, vídeo, "software" e tudo mais que possa ser digitalizado ou convertido em bits, é considerado informação.

As informações sempre carregaram consigo o poder, em vários aspectos. Nas empresas, o acesso à informação representa conhecimento e poder para a tomada de decisões estratégicas. Os modelos hierárquicos presentes nas organizações, a confidencialidade das informações e credibilidade sempre foram impostos como argumento para a não disseminação das informações relevantes dentre a maioria dos funcionários das organizações.

Com o desenvolvimento de uma comunicação eficiente e de alcance global, a Tecnologia da Informação proporciona novas formas de se gerenciar as informações e extravasar os limites

físicos das empresas, compartilhando informações relevantes por toda a cadeia produtiva, seja ela de bens ou serviços, de modo a maximizar a eficiência dos processos.

Ao examinar os modelos de gerenciamento das informações, Bernard (2000) identifica quatro formas de gerenciamento das informações aplicadas pelas corporações:

- ✓ Ditadura: somente alguns têm acesso às informações;
- ✓ Anarquia: onde cada um recria as próprias informações;
- ✓ Democracia: fluxo livre de informações, porém, de forma gerenciada;
- ✓ "*Information Embassies*" (Embaixadas): novo modelo onde o fluxo de informações ultrapassa os limites de uma única empresa.

Ditadura da informação: Neste modelo, o poder das informações encontrava-se nas mãos de poucos e apesar de pouco usado atualmente, ainda é possível encontrar empresas adeptas a este modelo. A ditadura neste processo traz consigo a idéia de que os principais executivos de uma empresa possam monitorar todas as áreas principais da empresa e tomar as decisões por si mesmos dispensando as opiniões e julgamentos de seus subordinados hierárquicos.

A necessidade de informações no caso de uma ditadura, faz com que os funcionários comecem a formar seus próprios históricos das transações para não mais tomar decisões baseadas apenas em seus instintos. Esta forma de atuação é uma repercussão dos tratamentos que os funcionários recebem, excluídos de uma participação mais efetiva, onde sofrendo fortes pressões por resultados acabam por desenvolver bancos de dados departamentais, não suficientes para a tomada de decisão e ainda divergentes das informações oriundas dos demais departamentos da organização.

Anarquia da informação: A anarquia nas informações é o resultado do desenvolvimento de informações departamentais de forma individual para uso próprio na tomada de decisões. Este modelo tem como característica a formação de "ilhas de informações" que não se comunicam entre si.

Dentre as limitações e deficiências deste modelo, encontra-se o conflito de informações divergentes entre os setores da empresa e a perda de dados relevantes quando ocorre o desligamento de um profissional da empresa, carregando consigo toda a informação por ele coletada durante o período de permanência na empresa. Esta forma de gerenciamento desperta enorme turbulência dentro da organização quanto à limitação do desempenho e lucro da empresa resultante da falta de comunicação. A evolução deste modelo traz um clima de desespero principalmente quando chegam ao conhecimento da alta gerência relatórios de departamentos distintos com diferentes informações e questionamento da validade das mesmas.

Democracia da informação: Com a evolução das tecnologias e as novas formas de gerenciamento das informações, as organizações têm descoberto o verdadeiro valor de se estender o acesso à informação para todos os funcionários da empresa. O amplo acesso à informação torna as empresas mais ágeis e eficientes a partir do momento em que seus funcionários têm amplo acesso às informações relevantes da empresa, possuindo assim uma base para a tomada de decisões.

Segundo Drucker (1994), "as decisões devem ser tomadas pelo nível mais baixo possível dentro da organização e o mais perto possível de onde será executada a ação", afirmando que os participantes da implantação da decisão, aqueles que executarão as decisões, precisam fazer parte desta decisão.

Através da evolução da Tecnologia da Informação, criando ferramentas que possam dar aos funcionários acesso imediato às informações atualizadas, sem a necessidade de intermediários, o modelo de democracia da informação vem promovendo a descentralização das decisões através da entrega de dados corretos aos funcionários, dando velocidade e agilidade à tomada de decisões descentralizadas e aumentando a performance da empresas.

Com a democratização das informações e os benefícios que este compartilhamento produz, acontece uma grande valorização do negócio em si.

Bernard (2000) preconiza que a medida em que mais pessoas têm acesso às informações e mais departamentos fazem parte da rede, mais bem sucedida será a organização. Conforme mais departamentos compartilham suas informações uns com os outros e a proporção de funcionários com acesso às informações aumenta, a organização torna-se mais inteligente e assim enriquece.

Embaixadas da informação: As possibilidades de expansão da rede de comunicação e a introdução da Internet no negócio proporcionam uma nova forma de gerenciar as informações relevantes à cadeia produtiva. Compartilhar a informação é a chave para o sucesso na "nova economia". Neste momento é declarada uma extensão da democracia da informação através de toda a cadeia produtiva, alcançando os clientes, fornecedores e parceiros de negócios.

As divulgações das informações relevantes ao processo produtivo não devem terminar nos portões das empresas, precisam ser difundidas por toda a cadeia através da rede de comunicação externa para dar suporte aos participantes criando uma melhor comunicação e desenvolvendo o processo. Ao proporcionar acesso rápido às informações de importância crucial através da rede externa, as organizações aumentam o valor referente às partes envolvidas.

A rede mundial de computadores veio a proporcionar uma comunicação global em um mercado único, porém, heterogêneo, sem fronteiras demográficas e com oportunidades para todos atuarem em nichos de mercados dos mais diversos e específicos. Neste contexto, a rede mundial de computadores proporciona às empresas uma atuação internacional, onde todas passam a ter o mesmo tamanho pela visão dos clientes: o tamanho da tela do computador. A partir do momento em que existe um mercado global, as empresas precisam estar preparadas para a competitividade natural dentro do nicho em que atuam.

Para Fleck (2002), a expressão "nova economia" pode ser justificada frente às mudanças impostas pela convergência da tecnologia da informação e das telecomunicações, que proporcionaram um descolamento entre os fluxos físicos e os fluxos de informação, que sempre marcou os mercados e a cadeia produtiva, onde a informação sempre esteve atrelada ao meio físico. Outro impacto relevante diz respeito a mudanças na cadeia de valor, que agora torna possível um contato direto de cada elo desta cadeia com o consumidor final.

Com a ampliação dos recursos disponíveis ocorrem melhorias organizacionais e ganhas de eficiência. Indivíduos e empresas utilizam-se de meios tornado possível pela tecnologia da informação para gerenciar a informação de forma correta e inovadora, agregando valor aos negócios. A informação representa, portanto o bem mais valioso que as organizações possuem é saber administrá-la e compartilhá-la fará a diferença perante a concorrência a partir da inclusão da Tecnologia da Informação aos negócios. Sobreviver à concorrência irá depender do gerenciamento de todas as variáveis explanadas e do intrínseco relacionamento com os clientes, além da capacidade que as empresas possuem de adaptação às mudanças que ocorrem na tecnologia baseadas na velocidade de atualização das informações.

Dentre os fatores que podem contribuir para a continuidade do crescimento econômico nesta ocasião, está o espírito empreendedor que, em tempos de mudanças relevantes, desempenha papel fundamental na exploração de novas tecnologias para a reinvenção das empresas existentes e a descoberta de novas oportunidades de negócios. A capacidade empreendedora dos fundadores e a qualificação da equipe representam a competência da empresa, que tem ainda as estratégias de gestão como decisivas para se obter sucesso nos diversos empreendimentos assim como em qualquer negócio. Parece haver um consenso de que a inovação implica a necessidade de níveis mais elevados de educação para gerar riquezas.

A boa Gestão da Informação é considerada fundamental para os vários setores, tanto no nível operacional como estratégico. Muitas das razões para esta importância residem nas características de cada setor e na situação atual e tendências do ambiente empresarial.

As organizações estão se transformando de maneira imprevisível e, às vezes, contraditória.

Algumas das forças que têm acelerado essas mudanças são:

- crescimento da competição de instituições não tradicionais;
- novas tecnologias de informação e declínio dos custos de processamento;
- erosão das fronteiras de produtos e geográficas;
- menores restrições da regulamentação governamental.

Conforme observado por Albertin (1993), no estudo de fatores críticos de sucesso da administração de TI, as organizações brasileiras têm utilizado largamente a TI para interligar suas

várias áreas, fornecedores e clientes, processar um número muito grande de transações e atender a uma quantidade de clientes de forma rápida, segura e, muitas vezes, personalizada.

Em relação às funcionalidades de TI e da carteira de novos projetos de TI, McFarlan *et al.*(1998), argumentam que as organizações tendem a utilizar a TI num ambiente estratégico em que os impactos, tanto das funcionalidades existentes, quanto dos novos projetos, são altos. As maiores mudanças que têm afetado os setores estão relacionadas à regulamentação dos mercados, às mudanças tecnológicas e às preferências dos consumidores.

Para McFarlan *et al.*(1998), a desregulamentação dos setores tem aumentado o escopo das atividades possíveis para as instituições financeiras e não financeiras, tem relaxado as restrições geográficas, entre outras implicações. As mudanças nessa área têm aumentado a intensidade da competição pela expansão de serviços que são providos pelas organizações.

As preferências e atitudes dos clientes também têm mudado. Os clientes estão mais propensos a procurar mais por um equilíbrio de custo e benefício para suas necessidades, e têm se tornado mais rigoroso e criterioso em suas avaliações de serviços. Essa situação tem contribuído para o aumento da pressão competitiva dos setores.

A tecnologia e a desregulamentação têm diminuído a distinção entre as funções dos vários setores. Os avanços em computadores e comunicações, especialmente sistemas de satélites e interativos, e a desregulamentação dos setores, devem continuar a provocar mudanças no ambiente empresarial.

Segundo McFarlan *et al.*(1998), esta situação de mudanças exige uma reavaliação dos papéis, exigindo também que seja considerado que os novos mercados, novos produtos, demandas de novos clientes e alta tecnologia têm acentuado a necessidade de aprendizado constante.

O ambiente digital altera significativamente a natureza dos negócios, sendo que três dos pilares da infra-estrutura para a organização moderna são eletrônicos:

- ✓ computadores;
- ✓ comunicações;
- ✓ *software*.

Os outros pilares são organizacionais:

- ✓ planejamento estratégico;
- ✓ *marketing* agressivo;
- ✓ capacidade de assimilar os aspectos relacionados com computadores.

4.2.1. Mudança tecnológica

Globerson *et al.* (1999) realizaram um estudo sobre o impacto de uma mudança tecnológica numa organização no conteúdo de trabalho real e percebido, entre diferentes níveis organizacionais. A pesquisa investigou a reação dos empregados de uma empresa em relação à introdução de uma mudança tecnológica significativa. A base do estudo é o conceito de que qualquer mudança tecnológica tem potencial para afetar o conteúdo de trabalho de todos os níveis organizacionais, desde os mais baixos até a alta gerência, mas não necessariamente da mesma maneira.

A mudança foi a introdução de um pacote de *software* que permitiria maior variedade de serviços e ainda reduziria o tempo de resposta. Os resultados mostraram que enquanto os atendentes não perceberam nenhuma alteração no conteúdo do trabalho, o pessoal das várias áreas experimentou um aumento na autonomia e um aumento generalizado do potencial de motivação. Porém, a gerência experimentou uma diminuição da motivação e da satisfação com seu crescimento e desenvolvimento. Ao mesmo tempo, após a mudança, o conteúdo do trabalho dos empregados, objetivamente medido, tinha aumentado.

Uma nova pesquisa realizada com os gerentes sugeriu que a maior razão para a diferença na resposta estava relacionada com a falta de compartilhamento de informação e a preparação inadequada para a mudança.

Assim, os resultados do estudo apóiam a tese de que uma mudança tecnológica em si não tem um impacto específico para os membros da organização, mas que o impacto depende mais das variáveis de intervenção. A variável mais citada é o envolvimento gerencial, que influencia a preparação para a mudança, tanto dos empregados como dos gerentes.

Uma das contribuições práticas desse estudo é que uma mudança tecnológica pode, potencialmente, ter um impacto positivo para uma parte da organização e negativo para outra.

Finalmente, conclui-se que no planejamento de qualquer projeto, especialmente daqueles que lidam com a gestão da informação e introdução de novas tecnologias, deve-se considerar os aspectos relacionados com envolvimento e treinamento de empregados como parte do projeto. A falta de um plano organizacional formal para a introdução de uma mudança serve como grande contribuidor para uma percepção desfavorável a ela.

5 – ENGENHARIA DE TRÂNSITO

Nos países onde a segurança no trânsito é uma preocupação permanente, o sistema viário se baseia em três áreas: a engenharia, a educação e o "*enforcement policy*", ou seja, pelas ações de fiscalização e legislação. Na incipiente cultura brasileira sobre o tema, parece existir um conceito de que trânsito é matéria apenas de engenheiros, e que basta a colocação de lombadas para que a solução de todos os males do bairro possa ser encontrada. Ingenuamente a população, por ignorância e os políticos por votos, acabam por aumentar os riscos. A engenharia de tráfego é tão importante, que não pode ser a ação isolada para conter o aumento dos acidentes de trânsito. Engenharia de trânsito também é uma questão de comportamento e educação.

São diversas atribuições do serviço de engenharia, mas é importante salientar que sua finalidade na atividade municipal de trânsito é oferecer soluções técnicas adequadas para proporcionar um trânsito em condições seguras.

Para Rozestraten (1988), os três elementos básicos do trânsito são a via ou o ambiente viário, o veículo e o usuário da via e/ou do veículo. A interação entre estes três elementos gera o trânsito. Em tudo isto o elemento mais importante é o homem, pois, foi por ele e para ele que a via e o veículo foram criados. É ele que movimenta todo o sistema direta ou indiretamente.

Segundo Rozestraten (1988), para que estes elementos possam funcionar de modo seguro há três condições de segurança, o tripé dos 3E: "*Engineering, Enforcement, Education*", sendo que se pode definir o trânsito como o "deslocamento de pessoas e bens na via pública, de acordo com as regras nacionais e internacionais". Pode-se em combinação com os três elementos do trânsito distinguir assim três atividades humanas: construir vias e veículos seguros, elaborar e fiscalizar

leis de comportamentos seguros e educar os usuários para se comportar de maneira segura. É o homem que faz o trânsito.

Quanto à engenharia, há orientações sobre a sinalização nas vias e uma série de intervenções na área da engenharia de vias que podem tornar a base do trânsito mais ergonômica, com as diversas maneiras para restringir o excesso de velocidade (ROZESTRATEN 1988).

5.1. A engenharia de trânsito no Brasil

Na história da engenharia de trânsito do Brasil (década de 20), tem-se como ponto central a cidade do Rio de Janeiro, ex-capital do Brasil, o início de uma visão de planejamento do trânsito que, conforme foi passando o tempo, foi apresentando uma necessidade de mudanças devido ao número crescente de veículos, número crescente de pedestres e multiplicação de avenidas, ruas, ruelas, entre outros. Em termos numéricos, para se fazer uma comparação, o limite de velocidade era 20km/h, o número total de veículos não chegava a 1% do montante existente no presente (ano de 2006: frota de todo Estado do Rio de Janeiro atingiu a marca de 3.742.489 veículos), foram surgindo os congestionamentos na rotina diária e, também, nunca houve agente de trânsito em número suficiente para auxiliar a solucionar toda essa demanda (DETRAN-RJ, 2006).

Com o crescimento do número de veículos, que precisavam de registros e seus condutores de habilitação, até 1924, o controle de toda a frota ficava por conta da inspeção de veículos, que era subordinada ao departamento de polícia. Mas, a partir do crescimento da cidade e desse conjunto de fatores, surgiu a inspeção de tráfego, responsável por todo e qualquer veículo que circulasse pela cidade, até mesmo bicicletas, que tinham que ter licenças de emplacamento como qualquer outro veículo. Essas licenças eram pagas ao Departamento de Rendas e Licenças da Prefeitura do

Distrito Federal, uma vez que a capital do País era sediada no Rio de Janeiro até o início da década de 60 (DETRAN-RJ, 2006).

Em 1966, inicia-se a Delegacia de Trânsito Público, antecessora do atual DETRAN, juntamente com a criação do Código Nacional do Trânsito, que era então subordinada à Secretaria de Justiça e Segurança Pública.

O Código Nacional de Trânsito (CNT) foi criado pela Lei Nº 5.108, de 21 de setembro de 1966, com a finalidade de reger o trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres de todo o território nacional, dando aos estados a liberdade de criarem normas pertinentes às suas peculiaridades, desde que respeitadas as determinações da legislação nacional (DETRAN-RJ, 2006).

O novo Código Nacional não se limitava a determinar diretrizes para o controle dos veículos. Determinava também a sinalização ao longo das vias públicas para orientar motoristas e pedestres, determinando que esta seria feita por placas, marcas, luzes, gestos, sons, marcos e barreiras, definindo, inclusive, formas, cores e dimensões. Em 1964, o caos do trânsito exigia medidas enérgicas e era, então, criado o Departamento de Trânsito (DETRAN), que em 1975 seria transformado em autarquia (DETRAN-RJ, 2006).

5.1.1 O início da modernização: engenharia de trânsito

A Engenharia de Trânsito na década de 60 tinha como objetivo a busca de soluções para o trânsito da cidade do Rio de Janeiro. A Engenharia era dividida em dois setores: a chefia do Serviço de Sinalização Gráfica e Luminosa e a parte de análise. Em 1983, com a criação da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) -Rio, a parte de engenharia de trânsito passou a ser

responsabilidade da prefeitura, sendo o departamento de engenharia responsável pelas operações de rua, que podiam durar de uma semana a dez dias.

Essas operações eram resultado de estudos das condições do tráfego e projetos para solucionar problemas que por ventura existissem em determinada área. Para levantar os problemas, os funcionários ficavam instalados nas esquinas, com um contador na mão, contando quantos e que tipos de veículos passavam naquele trecho e quais os horários de maior e menor fluxo. Isso ia determinar a sinalização, que era previamente desenhada em papel vegetal.

Os projetos desenvolvidos pela Engenharia do DETRAN para a área central do Rio de Janeiro, considerados moderníssimos para a época, eram de modificação e sinalização de área, com pintura de ruas para a sinalização horizontal, e desenho e confecção de placas para a sinalização vertical (DETRAN-RJ, 2006).

Municipalizar o trânsito demorou um certo tempo. As equipes de engenharia estavam disponíveis para atender a qualquer município, mas nem sempre era bem vista pelos prefeitos, que, na maioria das vezes, estavam mais preocupados em atender interesses dos comerciantes locais. O DETRAN conseguiu diminuir a confusão do trânsito do centro da cidade, dando maior fluidez e facilitando a vida de quem vinha da zona norte, do subúrbio (DETRAN-RJ, 2006).

No ano de 1975, através do processo de fusão dos estados da Guanabara e Rio de Janeiro, o DETRAN passa a autarquia, em 25 de março, através do Decreto-Lei n.º 46, do então governador Faria Lima. Uma autarquia vinculada à Secretária de Segurança Pública, de personalidade jurídica de direito público interno, com autonomia administrativa, patrimônio e gestão financeira próprios (DETRAN-RJ, 2006).

Essa mudança tinha como objetivo solucionar o descompasso brasileiro entre os desenvolvimentos urbano e industrial que inchava a cidade, gerando inevitáveis problemas de tráfego e trânsito, cujas soluções demandavam a aplicação sistemática e planejada de técnicas modernas de engenharia. Somente em 1992, o DETRAN-RJ é informatizado, facilitando a vida dos usuários em busca de informações (DETRAN-RJ, 2006).

Diante do exposto, pode-se verificar as mudanças que ocorreram com o trânsito e transporte brasileiro desde o seu início, ficando claro que as cidades que não se atualizarem ou remodelarem seus processos, mediante as regras impostas pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) em vigência, sendo este atualizado para atendimento das necessidades, não vão prestar os serviços necessários, com a qualidade exigida pelos usuários do sistema em questão (DETRAN-RJ, 2006).

6. ESTUDO DE CASO: EMDEC – CAMPINAS (SP)

Nessa seção será descrito o estudo de caso da Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A (EMDEC), no qual será abordada a Modelagem de Processos para reestruturação da produção de serviços em engenharia de trânsito.

6.1. O ambiente

A EMDEC é uma empresa de economia mista que tem seus trabalhos diretamente voltados para a população de Campinas. Em 01 de janeiro de 1972, a prefeitura Municipal de Campinas transformou o Escritório Municipal de Planejamento em Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A – EMDEC, por meio da lei nº 4.092 que cria o Fundo de Desenvolvimento de Campinas.

Tinha na época, como objetivo social, a promoção e aceleração do desenvolvimento planejado do Município. Com o crescimento acelerado da cidade e suas necessidades emergentes, a EMDEC gerencia atualmente toda elaboração de projetos relacionados com o desenvolvimento sócio-econômico, físico territorial e administrativo do Município, executa direta ou indiretamente os serviços pertinentes ao gerenciamento, fiscalização, controle e policiamento do tráfego e trânsito nas vias, estradas e logradouros públicos municipais (EMDEC, 2005).

Por intermédio de convênio firmado com o Governo do estado de São Paulo em dezembro de 1991, baseado na Lei nº 4.124, de 03 de julho de 1984, a EMDEC ficou autorizada a promover a arrecadação do valor das multas por infração de tráfego e trânsito quando cometidas nas áreas sob sua jurisdição.

Tais recursos destinam-se, a priori, ao desenvolvimento e aquisição de equipamentos para sinalização de trânsito, seja vertical ou horizontal, e pessoal, com a finalidade de promover maior segurança no trânsito local (EMDEC, 2005).

A EMDEC adotou uma série de medidas preventivas no tocante a sua área, implantando radares, lombadas e semáforos eletrônicos, uso obrigatório do cinto de segurança, sinalização reforçada nas vias públicas, estacionamento rotativo, implantação da rótula, programa de educação e segurança no trânsito, inspeção veicular, plano de orientação de tráfego, concurso de trânsito SEDUTRAN, vigilantes do trânsito, bilhetagem eletrônica, pátio de recolhimento de veículos, entre outras, para assegurar a motoristas e pedestre a preservação de suas vidas.

Em janeiro de 1998, com o advento do novo Código de Trânsito Brasileiro, muito mais rigoroso e com penalidades mais severas, a aplicação da nova legislação e o rigor da fiscalização fizeram com que a EMDEC se adequasse para estar atendendo assim as normas e leis vigentes (EMDEC, 2005).

A empresa trabalha em um sistema descentralizado tendo suas instalações em determinados pontos da cidade, atualmente contando com aproximadamente 800 funcionários distribuídos nas diversas áreas da empresa, conforme Figura 1.

Mediante os fatores expostos, esta pesquisa será desenvolvida na EMDEC, na Central de Controle Operacional (CCO) do departamento de trânsito, ou mais precisamente na Diretoria de Operações.

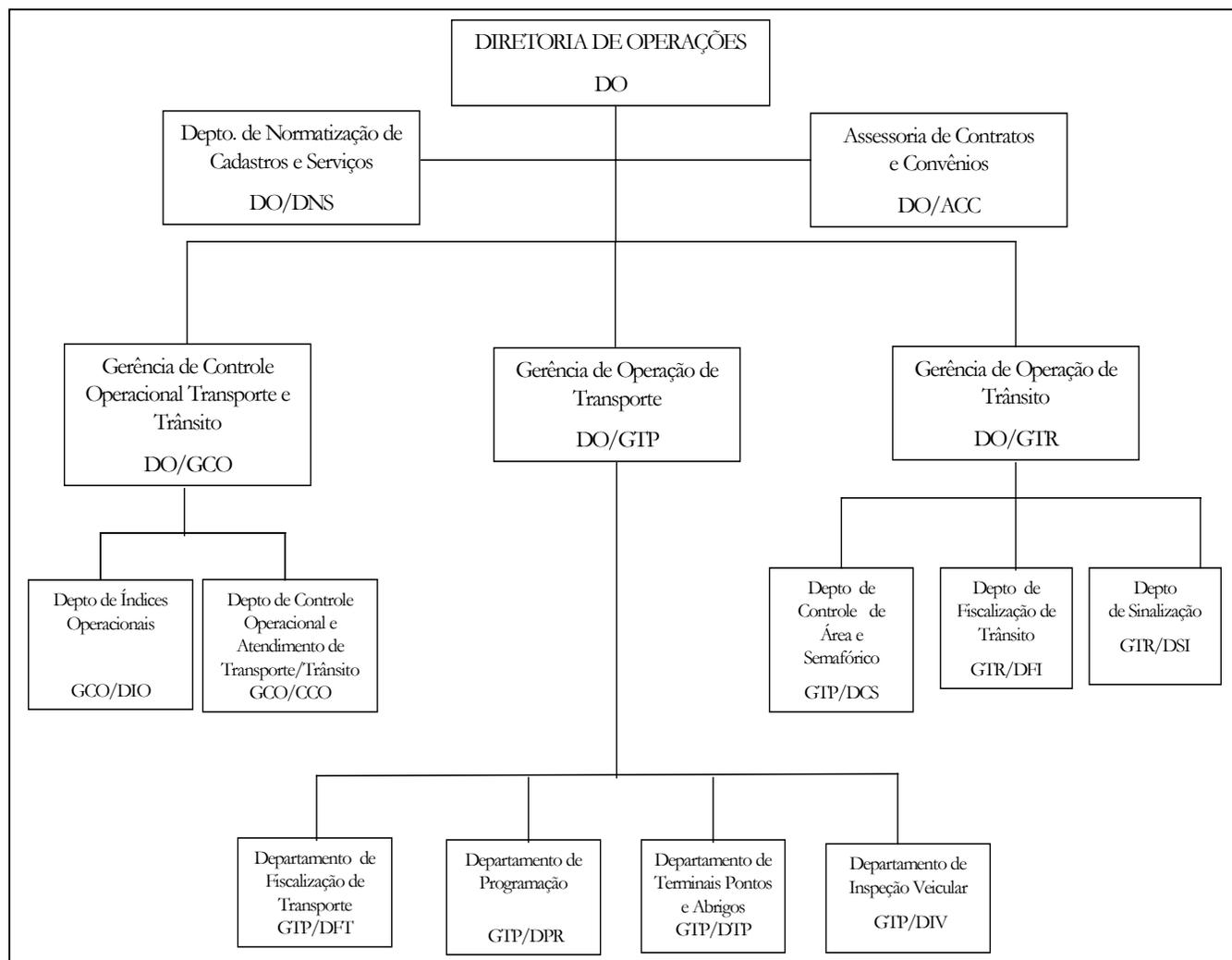


Figura 1: Organograma da Diretoria de Operações

Fonte: EMDEC (2005)

6.2. Objetivo do estudo de caso

O objetivo de desenvolver esse estudo de caso foi analisar os serviços prestados atualmente pela EMDEC a partir da abordagem da modelagem de processos de negócio.

Espera-se desenvolver o estudo de caso de maneira que, ao final, os resultados indiquem a modelagem de processo de negócio como uma alternativa viável para auxiliar a tomada de decisão dos gestores da organização apontando, com isso, possíveis lacunas (*gaps*) entre a gestão atual e a gestão projetada (proposta).

Na EMDEC, existe o serviço de engenharia de trânsito que juntamente com a fiscalização e educação para o trânsito estabelece o tripé para sustentação equilibrada da atividade de trânsito em qualquer nível de governo (municipal, estadual e federal).

A engenharia de trânsito, quando bem utilizada, fornece mecanismos para que a circulação das pessoas, cargas e veículos sejam realizados com segurança (EMDEC, 2005).

A engenharia de trânsito fornece recursos variados para melhorar as cidades. Os problemas muitas vezes podem ser resolvidos ou reduzidos com obras pequenas, com mudança de circulação, sinalização e com planejamento de uso para todos os participantes do trânsito, pessoas, veículos e animais.

A engenharia de trânsito, entre outras atividades, cuida do planejamento da segurança viária, incluída a sinalização, estacionamento, carga e descarga de mercadoria, desvio de tráfego etc. São diversas atribuições do serviço de engenharia, mas é importante salientar que sua finalidade na atividade municipal de trânsito é oferecer soluções técnicas adequadas para proporcionar um trânsito em condições seguras. O conjunto de estudos e projetos de segurança, fluidez,

sinalização e operação de trânsito executado nas vias públicas caracteriza as ações de engenharia de trânsito, de responsabilidade do município (EMDEC, 2005).

Além da análise dos aspectos de fluidez, sinalização, segurança, volume e outros, deve-se verificar outros aspectos, tais como os impactos da mudança podem ocasionar no comércio, no transportes urbanos, na vida social da comunidade etc. A engenharia de trânsito aplica os conceitos de engenharia de tráfego às questões de mobilidade urbana, associando-os a aspectos sociais, econômicos, jurídicos, urbanísticos e outros relativos à vida da cidade.

6.3. Serviços prestados pela EMDEC

A implantação do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) atribui aos Municípios a responsabilidade de planejar, executar e manter programas, projetos e serviços, objetivando a fluidez e a segurança do trânsito na área de sua circunscrição (EMDEC, 2005).

Para tanto, o Município deve estar devidamente estruturado, apto a atender o art. 24 do CTB e seus incisos:

- Coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito;
- Implantar, manter e operar sistema de sinalização de trânsito;
- Fiscalizar, autuar e aplicar penalidades cabíveis por infrações de trânsito previstas no CTB, notificando os infratores e arrecadando multas que aplicar;
- Promover e participar de projetos e programas de educação e segurança de trânsito;
- Implantar, manter e operar sistema de estacionamento rotativo pago nas vias;

- Integrar-se aos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito etc.

Em atenção ao CTB, a EMDEC vem prestando os serviços à população campineira conforme descrito a seguir:

Sistema de estacionamento Arco-Íris

Os serviços de estacionamento Arco-Íris da EMDEC compreendem o levantamento da demanda de estacionamento por logradouro, avaliação da conveniência técnica administrativa da implantação de vagas, seguindo-se da sinalização horizontal e vertical das áreas selecionadas, além da implantação da infra-estrutura para pagamento e controle do uso das vagas em vias públicas (EMDEC, 2005).

Sinalização

A EMDEC implanta qualquer tipo de sinalização vertical e horizontal de acordo com o projeto de infra-estrutura viária e o plano de tráfego e transporte urbano, visando melhoria do fluxo e segurança no trânsito (EMDEC, 2005).

Engenharia de Tráfego

A EMDEC atua em todas as etapas de elaboração do planejamento, projetos e regulamentação do sistema viário, por meio da formação de cadastro viário, pesquisas de fluxo e de demanda de transportes públicos, identificação de pólos e áreas geradoras de tráfego e levantamento das regulamentações municipais vigentes.

Para coordenação dos trabalhos correspondentes ao departamento operacional, tanto no que diz respeito ao trânsito como também ao transporte, as informações são gerenciadas através da CCO (EMDEC, 2005).

Central de Controle Operacional

A Central de Controle Operacional é o “coração” de todo um esquema operacional e de fiscalização de transporte e trânsito da cidade, pois registra as ocorrências constatadas no dia a dia, buscando soluções imediatas a fim de minimizar os problemas de segurança e fluidez.

A CCO exerce a função de órgão distribuidor das atividades de operação e controle do sistema viário, coordenando a comunicação nas faixas de rádio, bem como subsidiando as atividades básicas em campo, ou seja, a fluidez do trânsito de veículos e pedestres, e o acompanhamento das alterações que venham a ocorrer no transporte e no sistema viário.

Os métodos utilizados para este controle são a centralização da coleta e distribuição de informações, o estabelecimento de um acompanhamento direto sobre a evolução das situações de operação de transporte e trânsito, a responsabilidade pelo acionamento das pendências e coordenação das atividades (EMDEC, 2005).

O motivo desta estrutura é estabelecer um elo de comunicação direta entre a população do Município e as Empresas, Órgãos e Instituições responsáveis pela prestação de serviços, direta ou indiretamente ligados às áreas de trânsito, assim como ser utilizada como base e instrumento de apoio para a solução de situações atípicas, garantindo à comunidade o direito de locomoção e a melhoria da qualidade dos serviços prestados em virtude da agilidade criada para o atendimento aos problemas que ocorrem.

Os recursos utilizados para a obtenção e transmissão da informação são os equipamentos de radio comunicação, as linhas privadas e telefônicas e os veículos de comunicação de massa, com o intuito de possibilitar o contato entre diversos meios de comunicação criados, garantindo o desempenho satisfatório dos sistemas, empregando, para tanto, recursos técnicos e humanos, além dos procedimentos e materiais disponíveis (EMDEC, 2005).

A Central de Controle Operacional tem como objetivo gerenciar o sistema operacional viário, recebendo informações dos diferentes órgãos relacionados direta ou indiretamente com ele e das pessoas que dele participam, melhorando a circulação e a segurança, possibilitando o acompanhamento das condições de fluidez na malha viária e a coordenação das atividades nela desenvolvidas.

Em situações atípicas (enchentes, incêndios etc.), após o recebimento e identificação da informação, a Central é a responsável pelo acionamento dos órgãos competentes, assim como pelo acompanhamento e orientação dos agentes em campo, favorecendo desta forma a rápida normalização do sistema (EMDEC, 2005).

A CCO acompanha o desempenho do transporte e do trânsito ininterruptamente, de modo a ser possível descobrir os pontos a serem tratados e as fontes dos problemas observados.

É de suma importância que a CCO tenha pleno conhecimento das características do tráfego, uso do solo e localização dos diversos órgãos que indiretamente contribuem para o seu sucesso.

Para a CCO assumir o papel de coordenadoria nos esquemas operacionais, é importante que ela tenha o controle de todos os órgãos e suas distribuições como, humano, sistema, equipamentos, sinalização etc.

Para que se tenha uma maior agilidade nas intervenções no sistema viário, a CCO deve estar integrada com os demais órgãos ligados direta ou indiretamente com o transporte e trânsito, como, Polícia Militar, Bombeiros, Guarda Municipal, Defesa Civil, Órgãos da Administração

Municipal, Terminais, Empresas Permissionárias/Seletivas, Transurc, EMTU etc (EMDEC, 2005).

Para um melhor entendimento quantos aos serviços prestados, seguem-se alguns exemplos de ocorrências atendidas pela CCO, conforme quadro 2.

Ocorrências	Tipo de Ocorrência	Exemplo
Acidentes	01 – Acidentes com vítima fatal 02 – Acidentes com vítima 03 – Acidentes sem vítima 04 – Atropelamento	
Veículo Quebrados	AP – Auto Particular CA – Caminhão CAR – Carreta ON - Ônibus	
Falhas Semafóricas	LQ – Lâmpada queimada Semáforo apagado Semáforo intermitente Semáforo estacionado Semáforo embandeirado Semáforo sem sincronismo Semáforo abalroado Semáforo deslocado Semáforo com ausência de fase	
Trânsito Lento	Trânsito lento por aproximação (menos de 200 metros) Trânsito lento (acima de 200 metros) Trânsito parado (grandes extensões de lentidão) Trânsito operacionalizado manualmente p/ agente em campo Trânsito operacionalizado no controlador semafórico Trânsito operacionalizado através da central semafórica	
Estacionamento Irregular	Em fila dupla Guia rebaixada Sobre a calçada Em vaga de farmácia Em ponto de ônibus Em ponto de táxi Em vaga de carga e descarga Em vaga para deficientes	

Quadro 2: Ocorrências registradas pela CCO

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2006)

Falhas na Via	Erosões Boca de lobo danificada Falta de recape Fiação rompida Vazamento de água/esgoto Falta de tampa de inspeção Galhos na via Poste abalroado Sinalização danificada	
Acompanhamento de Obras	Obras Administrações Regionais Obras Departamento de Parques e Jardins Obras da CPFL Obras da SANASA Obras de empresas de telefonia Obras de empresas particulares	
Ocorrências Gerais	Munícipe com mal súbito Óleo na via Blitz do policiamento Reservas de vagas Caçamba sobre calçadas atrapalhando passagem de pedestres Animais na via	
Ocorrências Extraordinárias	Manifestações Incêndios Queda de árvores Queda de outdoor Queda de pontes Queda de postes Alagamentos Enchentes	
Eventos	Shows Festas Procissões Jogos de futebol Corridas Passeios ciclísticos	
Guincho	Acionamento em caso de: Estacionamento Irregular Ocorrências no sistema de transporte	

Quadro 2: Ocorrências registradas pela CCO

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2006)

6.4. Modelagem de processo organizacional da EMDEC – Campinas - SP

Diante do exposto, será descrito a MPO utilizada pela EMDEC na CCO, com intuito de possíveis melhorias no que diz respeito aos aspectos de engenharia de trânsito, sendo este o foco do presente estudo.

A EMDEC desde sua criação (1990) vem utilizando uma MPO que outras cidades e estados utilizam com poucas mudanças ou adaptações para atendimento do usuário campineiro, não criando assim a sua própria identidade, ou seja, gerar seu próprio modelo de gestão mediante a circulação do trânsito e transporte local, além de apresentar uma engenharia de trânsito compatível para os dias atuais. Tais aspectos chamam atenção, pois, Campinas vem se consolidando como uma das maiores cidades do interior paulista com mais de 1 milhão de habitantes, possuindo uma frota de aproximadamente 500 mil veículos, além da frota flutuante oriundas das cidades vizinhas.

A CCO tem como característica a centralização das atividades e procedimentos operacionais como demonstrado a seguir.

A base da CCO encontra-se instalada na Vila Industrial, onde há uma sala com 5 bases fixas de radiocomunicação para transmissão das ocorrências diárias aos operadores de campo. Toda ação é tomada mediante a visão do supervisor da CCO.

A frota de viaturas utilizada para os trabalhos fica no mesmo prédio da CCO, sendo acionadas conforme as operações que venham a ocorrer diariamente.

As ocorrências registradas são lançadas em relatórios a cada 3 dias e a cada 15 dias são encaminhadas à gerência e, posteriormente à diretoria para conhecimento, ficando, assim, uma possível tomada de decisão prejudicada pela morosidade.

Não há um controle preciso do fluxo veicular nos principais corredores da cidade por falta de dados, sendo que estes somente são passados pelos operadores quando circulam pelo local, não sendo, assim, dados confiáveis para uma estatística.

Em alguns períodos do dia, o fluxo veicular tem momentos de saturação, quando a malha viária apresenta alguns quilômetros de congestionamento, além da falta de segurança, períodos que necessitam da presença de operadores de trânsito para melhoria do fluxo. Estes operadores em alguns momentos estão desempenhando outras funções ou atendendo ocorrências que poderiam esperar.

Algumas obras e eventos são programados para esses horários de pico, exigindo alguns desvios, prejudicando ainda mais o tráfego local. Nem sempre as obras e eventos têm o acompanhamento necessário. Em alguns momentos foi detectado que estes prejudicam o trânsito local e até mesmo colocam em risco os usuários que ali trafegam. Somente as obras e eventos de grande porte têm atenção que deveriam ter a todas.

Nem todos os veículos possuem as sinalizações utilizadas para fechamentos e bloqueios realizados pelos operadores e, em alguns momentos, ao chegarem ao local solicitado pela CCO para atendimento de determinada ocorrência, este tem que solicitar uma nova viatura para auxiliar na operação pela ausência de tal material.

Outro ponto que chama a atenção é que devido à localização em que se encontra a viatura acionada para atendimento da ocorrência, ao chegar ao local mencionado para apoio ou atendimento do serviço necessário (animal na via, por exemplo), tal ocorrência já não existe mais, devido à demora de deslocamento.

Também as ocorrências não são lançadas no *site* da EMDEC com a frequência necessária. Um exemplo claro foi o lançamento de uma ocorrência de grande porte na região central de Campinas – rompimento de adutora – somente depois do término dos trabalhos.

O que chama atenção é que os equipamentos eletrônicos (radares fixos e estáticos e semáforos) instalados na cidade de Campinas são utilizados somente para detecção de infrações de trânsito, não sendo coletados os dados registrados do fluxo veicular das vias em que eles estão instalados, para serem trabalhados e gerar informações para tomada de decisão quanto ao gerenciamento do trânsito local.

Não há procedimentos operacionais quanto às diversas ocorrências atendidas, ficando os operadores, em alguns momentos, sem saber o que fazer dependendo do tipo de ocorrência, fazendo com que ele tome medidas erradas, vindo a prejudicar o trânsito e colocando em risco os veículos que ali trafegam.

Apesar da EMDEC prestar serviços no âmbito de trânsito e transporte, não há uma interatividade entre ambos os setores, sendo que as informações pertinentes a cada departamento não são compartilhadas. É de suma importância a CCO obter essas informações e fazer um trabalho conjunto com a área de transporte, pois o transporte coletivo da cidade tem grande influência no trânsito e, se houver uma sinergia dos respectivos trabalhos realizados, todos tendem a ganhar.

A comunicação com as Administrações Regionais e outros órgãos como SANASA, CPFL, Telefônica, Defesa Civil, Bombeiros e Policiamento são precários, pois, cada órgão tenta resolver os problemas de forma individual, prejudicando a prestação dos serviços à população. Não há uma adequada integração entre estes órgãos.

Os acidentes ocorridos em Campinas são registrados pela EMDEC, Polícia Militar e Bombeiro, sendo que cada órgão possui um banco de dados, não havendo um estudo conjunto que possibilite uma estatística para análise e melhoria dos índices de acidentes apresentados.

Apesar dos serviços prestados pela EMDEC, até dezembro de 2005 não havia monitoramento eletrônico das vias com câmeras, sendo que várias cidades menores já adotam tal procedimento, obtendo ótimos resultados. Tal monitoramento pode ser compartilhado com os equipamentos eletrônicos que detectam infrações de trânsito já instalados na cidade, podendo reduzir os custos de implantação, ou até mesmo a instalação de um monitoramento individual, tendo assim que analisar o custo benefício do respectivo serviço.

A falta de divulgação dos serviços prestados à população, bem como orientação quanto a alguns procedimentos básicos no que envolve as ocorrências, são verificados como possíveis problemas ou barreiras encontradas.

Enfim, os processos de negócio da EMDEC não foram modificados desde a sua implantação, ficando suas atividades ultrapassadas e obsoletas diante das novas técnicas de engenharia de trânsito e perante a realidade e o crescimento exorbitante que as cidades vêm sofrendo.

A EMDEC ainda é vista como indústria da multa, não sendo reconhecida pelos serviços prestados à população. Porém, o estudo dos processos descritos visa uma melhor estruturação no que diz

respeito aos procedimentos adotados e reestruturação das diversas atividades desenvolvidas dentro da organização para melhor gestão e propiciando tomada de decisões com agilidade. Tais fatos são considerados pontos fracos nos processos existentes.

A seguir é apresentado quadro 3 com respectivos pontos fracos e pontos fortes a serem considerados para melhor desempenho da organização.

Pontos Fracos	Pontos Fortes
Localização das viaturas em local centralizado	Ações coordenadas com envolvimento da engenharia, educação e fiscalização
Demora no lançamento de ocorrências	
Falta de controle do fluxo veicular	Necessidade de estudo preliminar quanto a eventos
Programação de obras e eventos em horários de pico	Programados
Lançamento das ocorrências no <i>site</i> com morosidade	Monitoramento com utilização de equipamentos eletrônicos
Falta de procedimentos operacionais	Garantia de segurança do sistema viário e fluidez do tráfego de veículos e pedestres
Falta de interatividade dos setores de trânsito e transporte	
Comunicação precária com órgãos externos	Orientação aos pedestres e motoristas nos principais cruzamentos da cidade.
Divulgação precária dos serviços prestados a população	

Quadro 3: Pontos fracos e pontos fortes

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2006)

6.5. Infra-estrutura

Para prestação dos serviços à população de Campinas, a CCO apresenta os seguintes recursos de infra-estrutura, sendo insuficiente para atendimento das ocorrências da cidade de Campinas.

- ✓ 45 Viaturas, sendo 20 saveiros e 25 motos
- ✓ 180 rádios de comunicação portáteis

- ✓ 15 rádios de comunicação móveis
- ✓ 05 rádios de comunicação – bases fixas
- ✓ 180 funcionários, distribuídos nos seguintes cargos
- ✓ 01 Gerente
- ✓ 04 Supervisores
- ✓ 08 Encarregados
- ✓ 20 Operadores de rádio
- ✓ 96 Agentes de transporte e trânsito
- ✓ 85 Técnicos de Transporte e Trânsito

6.6. Análise do estudo de caso: tendências e propostas

A EMDEC, há mais de 10 anos, é a responsável pela gestão da circulação no município. É objetivo da EMDEC assegurar uma circulação adequada na cidade, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida e favorecendo o desenvolvimento da cidadania em Campinas.

Neste capítulo, será abordada a análise do estudo de caso realizado na empresa foco, além de apresentar propostas para uma melhoria perante aos aspectos referente à MPO, Engenharia de trânsito, Engenharia da Produção e à prestação de serviços.

6.6.1. Procedimentos a serem adotados na CCO

Em análise ao exposto, verifica-se que não há uma estrutura de processo modelado e nem mesmo procedimentos internos, prejudicando o desempenho dos serviços prestados. Sendo assim, será utilizada a metodologia descrita a seguir no intuito de modelar os processos e procedimentos.

Conforme metodologia baseada em Sharp & McDermott (2000), adaptado por Santos (2005), o estudo de caso em questão está baseado nas seguintes etapas: Na primeira etapa foram emoldurados os processos existentes mediante a análise dos trabalhos executados pela EMDEC e análise de suas atividades na prestação dos serviços à comunidade, e posterior construção do mapa desses processos. A segunda etapa teve como referencia compreender os processos, visando avaliar as atividades de maneira detalhada para garantir consistência dos modelos gerados e permitir expor um modelo mais próximo das condições atuais de trabalho. Já a terceira etapa, projetar o processo desejado, tem como objetivo a aplicabilidade nas decisões a serem tomadas em atenção aos processos atuais.

Será descrito a seguir as características, atribuições e os novos procedimentos a serem abordados e utilizados na CCO e os recursos necessários para um melhor desempenho das funções, que vão auxiliar os gestores por meio das informações geradas.

Cabe salientar que os processos descritos a seguir não existiam anteriormente, sendo assim uma contribuição do pesquisador.

6.6.2. Atribuições básicas da CCO

Os processos a serem modelados serão 5 (cinco), conforme o quadro 4 seguinte:

Processo	Agente ou Operador
01 – Supervisionar atividades geral da CCO	Supervisor
02 – Fiscalizar atividades de Transporte e Trânsito	Encarregado de Transporte e Trânsito
03 – Executar as tarefas de Transporte e Trânsito	Técnico em Transporte e Trânsito I e II
04 – Operacionalizar tarefas de Rádio Comunicação	Agente de Transporte e Trânsito da CCO
05 – Atender as solicitações/ocorrências	Agente de Transporte e Trânsito na CCO (Informante)

Quadro 4 - Resumo dos Processos da CCO

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2006)

Processo 1: Supervisionar atividades geral da CCO

Responsável principal: Supervisor da CCO

- Responsável técnico, administrativo e operacional pelas atividades exercidas e acompanhadas pela CCO e por seus funcionários:
 - ✓ Agentes de Transporte e Trânsito.
 - ✓ Técnico de Transporte e Trânsito I e II.
 - ✓ Encarregados de Transporte e Trânsito.

Atividades relacionadas:

- Tem a função de adequar e otimizar constantemente as rotinas operacionais, conforme as necessidades diárias;
- Organizar, elaborar e implantar esquemas, juntamente com a operação, procurando priorizar a segurança e a fluidez da malha viária (ocorrências previamente agendadas). Análise posterior das ocorrências, procurando considerar eventuais problemas que possam ocorrer, adequando-os aos esquemas implantados;
- Avaliar e atualizar periodicamente o *site* da EMDEC;
- Acompanhar as estatísticas diárias formuladas pelos agentes da CCO e, sempre que tiver outras ocorrências de grande destaque para o trânsito e transporte, avaliar a necessidade de acionamentos de outros órgãos e os gestores.

Processo 2: Fiscalizar atividades de transporte e trânsito

Responsável principal: Encarregado de transporte e trânsito da CCO

Atividades relacionadas:

- Distribuir e Coordenar a ação dos agentes de rádio nas faixas, bem como efetuar o acompanhamento, intervindo, se necessário, na operação de transporte e trânsito (Rádio), visando a otimização e a agilidade das ocorrências;
- Inserir e atualizar as ocorrências de trânsito no *site* da EMDEC relativas a eventos e obras de maior relevância, acompanhando também a atualização das condições de transporte e trânsito inseridas pelos Agentes de Transporte e Trânsito (ATT's) da central no mesmo *site*, conforme figuras 2 e 3 a seguir ;

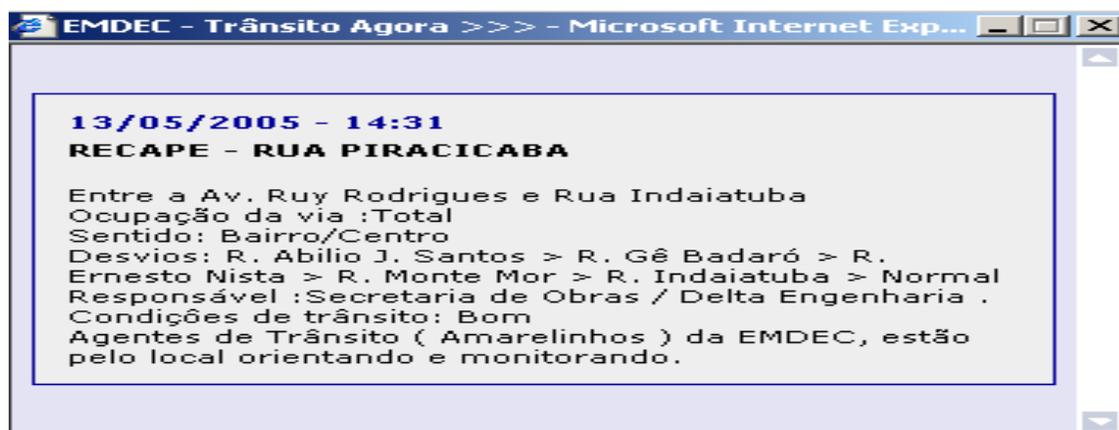


Figura 2: Página da EMDEC – Trânsito Agora – (Obras de Recape)

Fonte: EMDEC (2005)

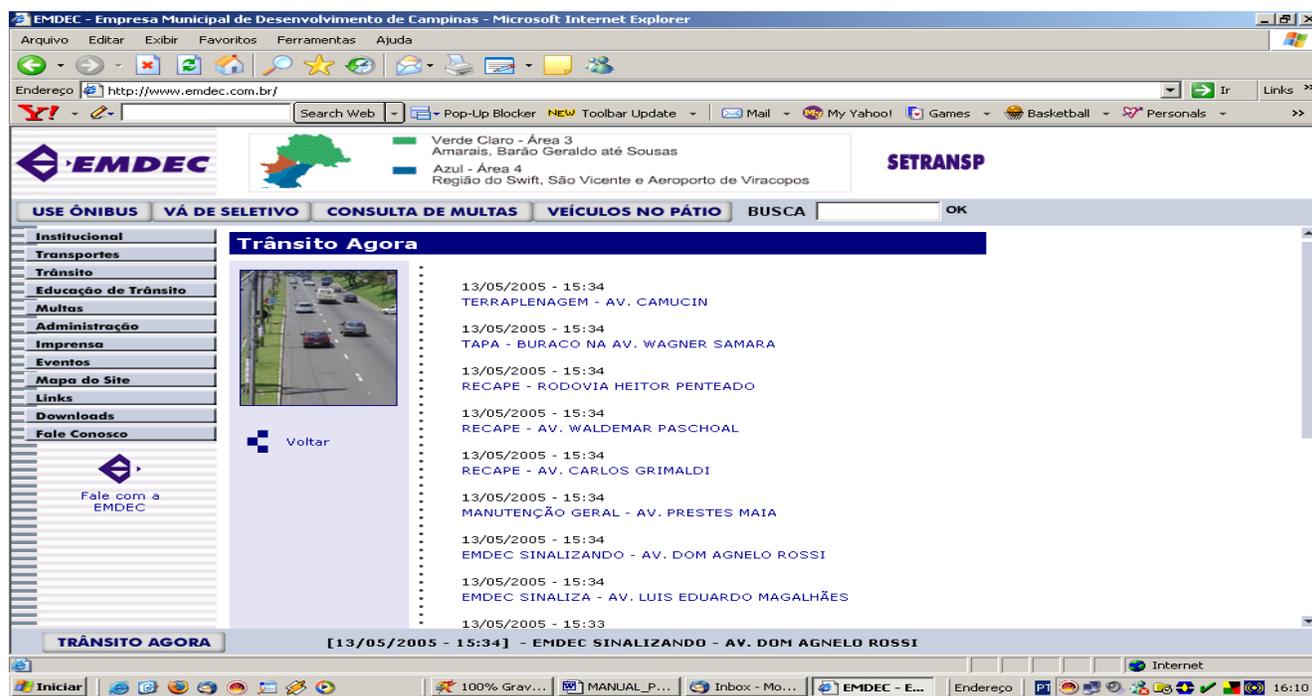


Figura 3: Página da EMDEC – Trânsito Agora

Fonte: EMDEC (2005)

- Atuar em conjunto com o encarregado de campo, na distribuição dos agentes de transporte e trânsito (ATT);
- Analisar e negociar com os diversos órgãos da administração direta, indireta e outros, quanto ao horário, às condições de desvio e à previsão de término nas intervenções não programadas;
- Acompanhar e/ou efetuar o direcionamento de viaturas para vistorias em acidentes, obras, falhas e/ou ocorrências pendentes;
- Confeccionar e elaborar o resumo diário de ocorrências, oriundo do relatório de contagem diária feita pelos ATT's da CCO;
- Elaborar o relatório de fechamento mensal das ocorrências registradas pela CCO;
- Analisar para encaminhamento e resposta às solicitações;
- Informar a assessoria, e/ou órgãos da imprensa, quando solicitado;
- Controlar e requisitar materiais de trabalho utilizados na CCO;
- “Baixar” as falhas semaforicas do dia, via e-mail recebido da gerência de sinalização viária;
- Preparar a escala de turnos de trabalho, bem como a escala semanal de atividades, buscando atender às necessidades da CCO, conforme acordo coletivo, em revezamento 6x1, 6x1 e 5x2.

Processo 3: Executar as tarefas de Transporte e Trânsito

Responsável principal: Técnico em transporte e trânsito I e II

Atividades relacionadas:

- Responsável pela elaboração de esquemas operacionais bem como a confecção de croquis operacionais em programas específicos, conforme figuras 4 e 5 a seguir;



Figura 4: Croqui 9ª Corrida da Lua

Fonte: EMDEC (2005)



Figura 5: Croqui Jogo de Futebol

Fonte: EMDEC (2005)

- Elaboração da agenda diária de operação;
- Atualização do *site* da EMDEC;
- Organização de arquivos pertinentes a esquemas operacionais e autorizações emitidas;
- Elaboração de relatório mensal de todas as falhas na via para serem vistoriadas pelos ATT's quanto a seu término;
- Encaminhamento à assessoria dos esquemas operacionais e quantidade de recursos humanos empregados em cada evento;
- Controle de Radiocomunicação junto à Empresa responsável;
- Confecção de Relatório Estatístico para a Gerência.

Processo 4: Operacionalizar tarefas de Rádio Comunicação

Responsável principal: Agente de transporte e trânsito da CCO (rádio)

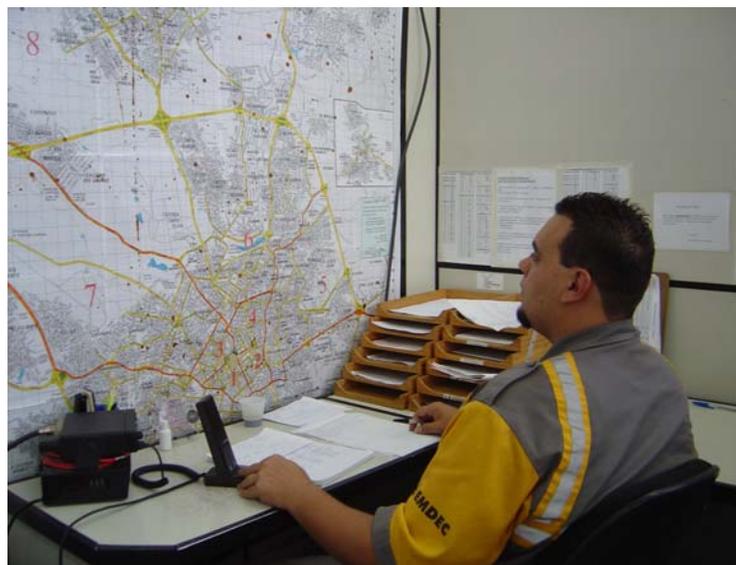


Figura 6: Agente Transporte e Trânsito CCO (Rádio)

Fonte: EMDEC (2005)

A figura 6 demonstra o Agente de Transporte e Trânsito CCO, operador de rádio executando suas atividades.

Atividades relacionadas:

- Coordenar as atividades da sua respectiva faixa, centralizando, coletando e distribuindo as informações, estabelecendo um controle direto sobre a evolução das situações de operação de transporte e trânsito.
- Organizar as faixas e abastecimento de relatórios utilizados no decorrer do dia ;
- Verificar os agendamentos do dia na agenda, e em conjunto com os encarregados de campo de cada área encaminhar as respectivas viaturas para apoio, bem como, verificar os relatórios já abertos nas pastas, evitando que haja duplicidade de informações;
- Iniciar a abertura de talão conforme solicitado pelas viaturas de cada área, anotando em relatório específico todos os dados referentes à viatura, aos agentes e ao apoio, identificando com prefixo cada agente na sua respectiva área, no mapa para controle da CCO;
- Anotar em relatório específico as ocorrências informadas pelos agentes de campo, cobrando os dados necessários para que a CCO encaminhe para os respectivos acionamentos, que serão executados por outro agente de rádio designado como “Informante”;
- Receber as solicitações, conferir o local e solicitar vistoria para a viatura responsável pela área, de preferência a que estiver mais próxima do local, dando sempre ciência ao encarregado de campo sobre a ocorrência, quando necessário;
- Solicitar vistorias nas ocorrências pendentes ou nas que estão em andamento durante o dia, para acompanhamento e/ou “baixa” destas;

O operador de rádio é fundamental, pois é ele quem vai filtrar as informações recebidas pelos diversos órgãos participantes do sistema e da população em geral, transmitindo as informações para os agentes de campo, para que sejam tomadas as providências necessárias e posteriormente acionados os órgãos competentes para a solução das interferências viárias quando estas não dependerem apenas e exclusivamente do órgão gestor de trânsito do município (EMDEC).

Processo 5: Atender as solicitações/ocorrências

Responsável principal: Agente de transporte e trânsito na CCO (informante)

Atividades relacionadas:

- Percorrer as faixas de rádio, colhendo informações sobre os seguintes assuntos:
 - Acidentes;
 - Obras em Andamento com ou sem apoio operacional (as de maior importância, como bloqueio de via, desvios, interdições parciais etc.);
 - Trânsito Lento, inclusive com a extensão e quantidade de lentidões no dia;
 - Ocorrências Extraordinárias (enchentes, greves, manifestações, etc.);
 - Eventos relevantes;
 - Semáforos Apagados, Intermitentes, Estacionados;
 - Verificar constantemente as imagens detectadas pelas câmeras localizadas em determinados locais pré-estabelecidos (Ex. Av. Benjamin Constant e Av. Princesa D'Oeste), conforme figura 7, observando possíveis interferências na malha viária que necessitem de intervenções rápidas do corpo operacional da CCO, tanto no âmbito do Transporte quanto do Trânsito.



Figura 7: Imagens Captadas pelas Câmeras de Monitoramento (Enchente e Manifestação)

Fonte: EMDEC (2005)

Atualizar o *site* da EMDEC periodicamente, informando as condições de trânsito e as lentidões que estejam acontecendo;

- Toda e qualquer solicitação de qualquer outra pessoa deve passar primeiramente ao informante, sendo que este deverá “filtrá-la” e encaminhá-la até o agente de rádio na faixa correspondente;
- Passar para a imprensa todas as informações de transporte e trânsito e as ocorrências de maior relevância na cidade;
- Efetuar os acionamentos, quando solicitado pelo encarregado e/ou em situações emergenciais;
- Medir as lentidões que constam nos relatórios manuais de cada faixa de rádio;
- Receber, via e-mail, enviado pela Defesa Civil, as informações referentes à previsão metereológica e repassando às áreas, para que seja ativado, se necessário, o Plano Emergencial de Enchentes, com ênfase maior no período entre os meses de outubro a março;
- Atender às pessoas que vêm até a CCO com algum tipo de informação/solicitação/dúvida;

- Comunicar o encarregado da CCO e/ou supervisor de campo dos problemas que porventura venham a ocorrer nas faixas de rádio (obras, acidentes, eventos, manifestações, enchentes, etc.);
- Analisar e efetuar o encaminhamento dos relatórios recebidos até a respectiva faixa de rádio para que as providências necessárias sejam tomadas.

6.6.3. Procedimentos a serem adotados pelo sistema de transportes para informações a CCO

A CCO, especificamente no que envolve as operações referentes às ocorrências no Sistema de Transportes, tem como incumbências principais:

- Coordenar a execução das atividades, sendo responsável pelos agendamentos de fiscalização, pela mobilização e deslocamento de agentes com suas respectivas viaturas e áreas de atuação, orientando-os no exercício de suas funções;
- Autorizar e orientar, através de sua autonomia, seus agentes em campo para que os serviços prestados estejam em conformidade com as diretrizes e bases pré-estabelecidas pelo Poder Público, visando sempre a excelência no atendimento para com seu objetivo prioritário: a população e suas necessidades.
- Informar, com detalhamento, as operações de maior complexidade e que demandem maiores esforços das diversas áreas envolvidas, dando suporte operacional a elas.

Deverão ser passadas à CCO orientações e informações, quando solicitadas, referente a pontos de embarque e desembarque de ônibus/seletivos/fretados, programação de horários e itinerários e alterações que se fizerem necessárias, além de comunicar ocorrências relativas ao transporte escolar e táxis, de acordo com os procedimentos estabelecidos:

Procedimento 1: Provindas dos terminais

- Cada Terminal informará:
 - ✓ A quantidade de agentes operando;
 - ✓ Os atrasos nas linhas;
 - ✓ As viagens extras realizadas;
 - ✓ As faltas de veículos nas linhas;
 - ✓ As autuações realizadas;
 - ✓ As notificações efetuadas;
 - ✓ Os acidentes envolvendo veículos convencionais dentro dos terminais, bem como qualquer ocorrência extraordinária, como, por exemplo, assalto, socorro à usuário, morte no interior do terminal, manifestações, enchentes, desabamentos, etc;

A figura 8 demonstra a fiscalização nos terminais de ônibus, executadas pelos agentes de transporte e trânsito.



Figura 8: Fiscalização do Transporte Coletivo nos Terminais

Fonte: EMDEC (2005)

Procedimento 2: Provindas da operação

- Cada agente informará:
 - ✓ A quantidade de veículos fiscalizados;
 - ✓ As autuações realizadas;
 - ✓ As notificações efetuadas;
 - ✓ Os veículos encaminhados ao pátio;
 - ✓ Os condutores orientados;
 - ✓ As faltas de veículos nas linhas;
 - ✓ Os atrasos nas linhas;
 - ✓ Os acidentes ocorridos;
 - ✓ Os veículos quebrados;
 - ✓ Os eventos ou obras (acompanhamento efetivo);
 - ✓ Os itinerários alterados;
 - ✓ As ocorrências extraordinárias, como por exemplo, assalto, socorro a usuário, manifestações etc.

6.6.4. Procedimentos operacionais para monitoramento de ocorrências registradas

No que tange o monitoramento de ocorrências registradas, tem como incumbências principais os procedimentos operacionais a seguir:

1. Câmeras instaladas em pontos estratégicos

- Atualmente, as ocorrências detectadas pelas câmeras são encaminhadas pelo informante às respectivas faixas de operação, que avaliarão e tomarão as providências necessárias para que a ocorrência seja sanada.

- Futuramente, as ocorrências detectadas pelas câmeras poderão ser enviadas via *software* à Supervisão da CIMCC (Central Integrada de Monitoramento, Comando e Controle), que avaliará e tomará as providências necessárias para que a ocorrência seja sanada.

2. Atendimento via fone

- As ocorrências recebidas pelo Atendimento serão cadastradas por tipo de ocorrência, onde serão digitadas as informações mínimas necessárias, que serão enviadas à Supervisão da CCO, que avaliará e tomará as providências necessárias para que a ocorrência seja sanada.

3. Agentes de transporte e trânsito (operação em campo)

Os procedimentos que serão descritos (apêndice A) se fazem necessários diante das diversas ocorrências como seguem, as quais são atendidas pelos agentes na prestação dos serviços à população.

Dentre as diversas ocorrências, pode-se ter:

- Veículos quebrados;
- Estacionamento irregular;
- Trânsito lento;
- Obras;
- Acidentes;
- Animal solto na via;
- Falhas semaforicas;
- Alagamentos / enchentes;
- Manifestações / greves;
- Controle operacional de itinerários de coletivos / seletivos.

6.6.5. Procedimentos operacionais via CCO (rádio)

Os procedimentos que serão descritos (apêndice B) se fazem necessários diante das diversas ocorrências como seguem, as quais são atendidas pelos agentes operadores de rádio na prestação dos serviços.

Dentre as diversas ocorrências, pode-se ter:

- 1) Veículos quebrados;
- 2) Estacionamento irregular;
- 3) Trânsito lento;
- 4) Obras;
- 5) Acidentes;
- 6) Animal solto na via;
- 7) Falhas semafóricas;
- 8) Falhas na via;
- 9) Alagamentos / enchentes;
- 10) Manifestações / greves;
- 11) Eventos;
- 12) Óleo na via;
- 13) Fiscalização de seletivos;
- 14) Alteração de itinerários;
- 15) Operação fechamento de terminais.

Conforme a relevância e gravidade da ocorrência deve-se acionar a Chefia e/ou a Gerência.

O acionamento é efetuado de forma interligada com os sistemas de comunicação disponíveis, Rádio, telefone etc., pois, quanto mais rápido o acionamento para solução do problema, menor será a interferência na via pública. Por isso da importância da CCO estar relacionada diretamente com a operação de campo.

Pode-se verificar que os processos e procedimentos devem ser modelados constantemente para que se possa observar os pontos negativos, para busca de melhorias, e pontos positivos na prestação dos serviços com qualidade.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de prestar serviços com qualidade, acompanhada de uma série de outras vantagens como bom atendimento, rapidez e eficiência, entre outras, vem forçando as organizações a reverem seus conceitos e sua visão quanto à forma de trabalho. A aplicação do conhecimento isolado, por si só, não garante o sucesso. Nos dias atuais, a importância de analisar o papel da organização dentro de um contexto social é primordial. Um fator preponderante é a percepção da importância das pessoas como potencial para atingir os objetivos desejados.

O trabalho em questão propôs um estudo de caso na Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas, gestora da engenharia de trânsito da cidade de Campinas, na busca de um modelo de processos para alcançar a melhoria na qualidade dos serviços prestados e trazer vantagens aos usuários do sistema viário, além de melhoria na engenharia de trânsito.

O gerenciamento de processos é uma ferramenta útil para a melhoria contínua das organizações, porém, a escolha dos processos e procedimentos que sofrem o gerenciamento normalmente não são analisados com enfoque em perspectivas estratégicas. Essas perspectivas devem estar voltadas para as mudanças do mercado, satisfação dos clientes, melhoria e inovação dos serviços, processos internos, aprendizado contínuo e crescimento da organização, buscando o equilíbrio entre a eficiência (produtividade/ prestação de serviços) e eficácia (qualidade).

Neste aspecto, ao estruturar as perspectivas da modelagem de processo organizacional (processos internos e externos), identificou-se de forma clara os fatores críticos, ou seja, os fatores que devem ser remodelados para que os objetivos na prestação de serviço sejam concretizados.

A modelagem de processos não pode e não deve ser considerada como uma ferramenta para resolver todos os problemas das organizações, e sim, servir de suporte à tomada de decisões em meio a mudanças constantes.

Os procedimentos e as atividades descritas no trabalho têm como finalidade apresentar um modelo de processo ordenado na EMDEC, na Central de Controle Operacional, de maneira alinhada à estratégia geral da organização, dando prioridades e alocando recursos em processos que realmente são responsáveis pelos resultados na prestação dos serviços.

Além disso, com a elaboração dos procedimentos dos diversos cargos, torna-se claro que, muitas vezes, é necessário melhorar outros processos paralelamente àquele que foi considerado como crítico pelas ferramentas tradicionais utilizadas no gerenciamento de processos.

Assim, pretendeu-se demonstrar que a dinâmica de uma organização está baseada na existência dos diversos sistemas que se interconectam entre si, numa relação de causa e efeito. A utilização das perspectivas da MPO na análise dos processos a serem otimizados, contribuiu para comunicar a estratégia da organização a todos os setores, mostrando a influência das tarefas individuais para o alcance das metas setoriais e globais da empresa.

O intuito de combinar a MPO e a Engenharia de Trânsito foram no sentido de enfatizar a importância de que na prestação de serviços é fundamental conhecer melhor o cliente, identificar suas necessidades de forma específica, oferecer um atendimento personalizado e criar uma relação de longo prazo.

A seguir, destacam-se alguns pontos fortes identificados no estudo de caso, os quais poderão proporcionar um serviço com qualidade e diferencial perante as demais cidades.

- ✓ A operação de transporte e trânsito consiste de atividades de acompanhamento cotidiano para garantir as condições de segurança e fluidez nas mais diferentes situações.
- ✓ A operação é formada por um conjunto de ações coordenadas envolvendo engenharia, educação e fiscalização, sendo que sua aplicação permanente e

criteriosa pode trazer grandes benefícios com investimentos de poucos recursos, organização, monitoramento e acompanhamento. Para isso a operação de transporte e trânsito deve ser feita utilizando-se de recursos humanos, materiais e de comunicação coordenadas entre si.

- ✓ O monitoramento direto com a utilização de equipamentos eletrônicos e vistorias no sistema viário da cidade tende a alcançar e melhorar o desempenho das condições de fluidez e segurança, com pontualidade, isso, tomando a imediata providência necessária para a remoção de interferência no menor tempo possível.
- ✓ Linha direta com a população para a divulgação de informações, recebimento de sugestões / reclamações.
- ✓ Necessidade de estudo preliminar, quanto aos eventos programados, que contemple a análise do local, o planejamento dos desvios de tráfego possíveis, a emissão de autorização e o acompanhamento para garantia da segurança, não só dos participantes, mas também dos usuários do sistema viário da região atingida, não provocando traumas na “vida da cidade”.
- ✓ Garantir a segurança do sistema viário e a fluidez do tráfego, através de medidas que melhorem os aspectos funcionais e de circulação no seu entorno, assim como, a fiscalização dos veículos, podendo reduzir os conflitos.
- ✓ As orientações aos motoristas e aos pedestres nos principais cruzamentos da cidade visam a melhoria da fluidez e a segurança.
- ✓ Os esquemas especiais para entrada e saída de pessoas, estacionamento de veículos, embarque e desembarque e/ou bloqueios de trânsito em virtude de

eventos excepcionais ou de situações críticas de trânsito devem ser melhor acompanhadas no sentido de planejamento, implantação e operacionalização.

A operação exige recursos materiais, humanos e tecnológicos especializados. Destacam-se os veículos de inspeção, o sistema de rádio comunicação e os técnicos capacitados. Existem muitas formas de ação de baixo custo, que podem ser utilizadas pela maioria das cidades, como os postos de observação permanente das condições de trânsito.

Enfim, este trabalho tenta contribuir para uma aplicação de um modelo de processo, a ser implantado em organizações prestadoras de serviço, com o foco na engenharia de trânsito e no cliente.

7.1. Recomendações para trabalhos futuros

Este trabalho apresentou a aplicação da MPO em uma organização prestadora de serviço, ressaltando os procedimentos a serem adotados para um melhor desempenho de suas atividades, portanto seguem algumas recomendações para trabalhos futuros.

- ✓ Analisar os custos para implantação dos procedimentos mencionados no estudo de caso;
- ✓ Acompanhar os resultados obtidos após a implantação dos procedimentos;
- ✓ Por fim o desenvolvimento de um *software* para otimizar a manipulação dos indicadores de desempenho, permitindo a compreensão de todo o processo, facilitando a decisão estratégica, ao mesmo tempo em que gerencia e controla os processos de relacionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, A . L. Comércio Eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Atlas. 1993.

BERNARD, L. E-Business Intelligence – Turning Information Into knowledge into profit. 2000.

CARDOSO, O.R. Foco na qualidade total de serviços no conceito de produto ampliado. UFSC. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, 1995.

CARDOSO, V. C; SOARES, LESSA, P. F. E. Em direção à gestão de competências por processos: uma proposta de método para construção de árvores de conhecimentos. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. Anais eletrônicos... Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

CARVALHO, M. M. de *et al.* O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Revista gestão e produção**. São Carlos, 2001.

CHIAVENATO, I. Teoria geral da administração. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, V. I, 2002.

COBRA, M., ZWARG, F. Marketing de serviços: conceitos e estratégias. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

COLOMBINI, L. Ouça o que ele diz. **Revista Você S.A.** São Paulo: Editora Abril, 2000.

COOPER, R., CHEW. W. B. Control tomorrow's costs through today's designs. **Harvard Business Review**, 1996.

CURRY, J., STORA, L. O cliente, capital da empresa. Tradução de Marina Appenzeller. São Paulo: Nobel, 1999.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação. 4ª. ed., São Paulo: Atlas, 1999.

CORREA, H. L. Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. São Paulo. Atlas, 2002.

CRESWELL, J.W. Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches. Londres: Sage, 1994.

DETRAN. Informações gerais de trânsito e respectivo histórico, disponível em www.detran.rj.gov.br, acessado em 15/01/2006.

DRUCKER, P. Sociedade pós-capitalista, 3 ed. Pioneira, 1994.

FERREIRA, S.B.L. & LEITE, J.C.S.P. Exemplificando aspectos de usabilidade em sistemas de informação. 2002. In: Encontro Anual da ANPAD, 26, Salvador, BA. Anais do ENANPAD 2002.

FLECK, M. A nova economia. Gazeta Mercantil. 2002

FRANCO JÚNIOR, C. F. E-Business: tecnologia de informação e negócios na internet. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

GIANESI, I. G.N., CORRÊA, H. L. Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1996.

GIANESI, I. G.N., CORRÊA, H. L. Contribution to service operation strategy development. In: Johnston R. & Slack, N.D.C. (eds): Service Superiority – The design and delivery of effective service operations. Operations Management association, Warnick, 1993.

GOMES FILHO, T., BRUNSTEIN, I. Considerações sobre o planejamento para a qualidade de serviços e os fatores de sucesso de novos empreendimentos. **Revista Gestão & Produção**. São Paulo, 1995.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: EAESP-FGV. Mar. /Abr., v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

HARRINGTON, H.J. Gerenciamento total da melhoria Contínua – A Nova Geração da Melhoria de Desempenho. São Paulo: MacGraw-Hill, 1997.

KURI CHU, M.G.P. Diagnóstico da Estratégia Competitiva e de Produção em uma Unidade de Negócios. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, (2002).

KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo. Atlas, 1998.

Kruchten,P.; “The Rational Unified Process”; Addison Wesley Longman Inc, Massachusetts, ISBN 0-201-60459-0, 1998.

LARA, S. Marketing e Vendas na hotelaria. São Paulo. Futura, 2001.

LAS CASAS, A . Marketing de serviços. São Paulo. Atlas, 2002.

LYNCK, D. C.; LUNDQUIST, L. Dinheiro digital, o comércio na internet. Campus, 1996.

MCFARLAN, F.W.; MCKENNEY, J.L.; PYBURN,P. The Informacion Arquipelago Plotting the course, **Harvard Business Review**, January-February, 1993.

Mac KNIGHT, D. Elicitação de Requisitos de Software a partir do Modelo de Negócio. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Matemática / Núcleo de Computação Eletrônica, 2004.

Manual da Organização, Histórico e informações gerais da organização – Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas - EMDEC, 2005.

MARTINS, R.A. Sistemas de Medição de Desempenho: um modelo para estruturação do uso. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

MARTINS, G. A .; LINTZ, A . Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 1999.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina, 2005.

PALADINI, E. P. Gestão da qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.

PIRES, S. R. L. Gestão estratégica da produção. Piracicaba: Unimep, 1995.

PONJUÁN DANTE, G. *Gestión de información: dimensionaes e implementación para el éxito organizacional*. Rosario : Nuevo Parhadigma, 2004.

REZENDE, D. A. Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais. São Paulo: Atlas, 2000.

REZENDE, D. A . Engenharia de Software e Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2001.

REZENDE, D.A. & ABREU, A.F. Recursos Sustentadores do Alinhamento Estratégico da Tecnologia da Informação ao Negócio Empresarial – Proposta de um Modelo e Verificação da Prática em Grandes Empresas Brasileiras. In: Encontro Anual da ANPAD, 26, Salvador, BA. Anais do ENANPAD 2002.

ROZESTRATEN, R. J. A. Psicologia do Trânsito: conceitos e processos básicos. São Paulo: EPU-EDUSP, 1988.

SANTOS, A .; MENDES, F.; SANTOS, F. *et al.* Relatório Técnico: Residência em Software com foco em governo eletrônico. Salvador, 2005.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H.R. A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam a era da Internet. 1999.

SILVA, S. M.; FLEURY, M. T. L. Aspectos culturais do uso de tecnologias de informação em pesquisa acadêmica. **Revista de administração**. São Paulo, v.35, n.2, p.19-19, abr./jun.2000.

SLACK, N. Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.

SLACK, N. *et al.* Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1996.

Transito Brasil, Noções de engenharia de trânsito, disponível em www.transitobrasil.com.br, acessado em 26/03/2006.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, 2002.

VALEMTM, M. L. P. *et al.* O processo de inteligência competitiva em organizações.

DataGramZero, Rio de Janeiro, 2003.

VICTOR JÚNIOR, J. A . *et al.* As diferentes percepções da qualidade dos serviços prestados: um estudo de caso no Comércio Varejista. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. Anais eletrônicos... Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

YIN, R. K. Case study research. Design and methods. London: **Sage Publications**, 1989.

Apêndice (A)

Procedimentos operacionais para agentes de transporte e trânsito (operação em campo)

- **Veículos quebrados:**

- Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
- Prévia avaliação da situação;
- Sinalizar e/ou isolar o local, conforme a necessidade;
- Estudo da situação em campo;
- Verificar a possibilidade de remoção imediata e/ou solicitar à CCO os encaminhamentos que se fizerem necessários (guincho, mecânicos);
- Monitorar o término da ocorrência.

- **Estacionamento irregular:**

- Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
- Prévia avaliação da situação;
- Estudo da situação em campo;
- Verificar a infração e a possibilidade de remoção via guincho ou não, para liberação da via;
- Monitorar até o término da ocorrência.

- **Trânsito lento:**

- Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
- Prévia avaliação da situação;
- Estudo da situação em campo;
- Iniciar a operacionalização e/ou efetuar as intervenções necessárias;

- Monitorar o término do trânsito lento.
- **Obras:**
 - Detectar a ocorrência;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Estudo da situação em campo;
 - Analisar o grau de interferência;
 - Sinalizar e/ou apoiar os trabalhos de forma a minimizar os possíveis transtornos e os desvios em decorrência da obra;
 - Monitorar até o término da obra.
- **Acidentes:**
 - Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Análise do nível de gravidade pelo agente de campo;
 - Sinalizar e/ou isolar o local e solicitar o acionamento dos órgãos competentes (Resgate, Samu), bem como o policiamento para elaboração do boletim de ocorrência (BO);
 - Verificar a possibilidade de remoção dos envolvidos e/ou acionamento do guincho;
 - Monitorar até o término do acidente.
- **Animal solto na via:**
 - Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Estudo da situação em campo;

- Permanecer no local até a chegada do órgão competente;
- Monitorar até o término da ocorrência.
- **Falhas semafóricas:**
 - Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Verificar se o problema é no equipamento ou falta de energia;
 - Estudo da situação em campo;
 - Bloqueios das aproximações evitando “conflitos” no local da ocorrência;
 - Monitorar até o término da ocorrência.
- **Alagamentos / enchentes:**
 - Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Estudo da situação em campo;
 - Monitorar até o término da ocorrência.
- **Manifestações / greves:**
 - Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Estudo da situação em campo;
 - Monitorar até o término da ocorrência.

- **Controle operacional de itinerários de coletivos/seletivos:**
 - Detectar a ocorrência e informá-la a CCO;
 - Prévia avaliação da situação;
 - Estudo da situação em campo;
 - Monitorar até o término da ocorrência.

Apêndice (B)

Procedimentos operacionais via CCO (rádio)

1) Veículos quebrados:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Acionar a fiscalização das empresas diretamente nas garagens, no caso de ônibus urbanos;
- Acionar chefias e gerências, conforme a gravidade da ocorrência;
- Monitorar o término da ocorrência;
- No caso de trânsito lento provocado pelo veículo quebrado (vide item 3);
- Acionamento da fiscalização da empresa (caso o veículo quebrado seja um ônibus), via telefone, diretamente com a garagem.

Nas ocorrências envolvendo veículos de grande porte (Ônibus, Caminhões, Carretas), que possam gerar grandes transtornos ao sistema de transporte e trânsito, o agente de campo, em conjunto com o encarregado e/ou supervisor, ficarão responsáveis pela análise e informação da gravidade da situação, bem como efetuar os bloqueios e desvios necessários, para que possa ser dado início aos procedimentos de liberação da via.

2) Estacionamento irregular:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- No caso de trânsito lento provocado pelo veículo irregular (vide item 3);
- Monitorar o término do estacionamento irregular.

3) Trânsito lento:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Acionar departamento de controle semafórico (DCS) para monitoramento e alteração semafórica;
- Monitorar o término do trânsito lento.

4) Obras:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;

- Analisar o grau de interferência;
- Acionar DCS para monitoramento e alteração semafórica;
- Quando necessário, acionar o departamento responsável por autorizações de obras;
- Acionar chefias e gerências, conforme a gravidade da ocorrência;
- Monitorar o término da obra.

5) Acidentes:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Acionar os órgãos competentes (Resgate, Samu, Defesa Civil), bem como o policiamento para elaboração do BO;
- Verificar a possibilidade de remoção dos veículos envolvidos;
- Em caso de necessidade acionar a DCS;
- Acionar chefias e gerências, conforme a gravidade da ocorrência;
- Solicitar junto à garagem da empresa (caso o acidente envolva ônibus), para que o fiscal da empresa compareça ao local;
- Monitorar até o término da ocorrência.

Acionar a garagem da empresa para que um fiscal compareça ao local para dar o andamento necessário à elaboração do Boletim de Ocorrência.

6) Animal solto na via:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Acionar o órgão competente (Zoonoses), solicitando ao agente de campo que permaneça no local até a chegada do mesmo;
- Monitorar até o término da ocorrência.

7) Falhas semafóricas:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Solicitar ao agente verificar se o problema é no equipamento ou falta de energia;
- Acionar os órgãos competentes (CPFL e DCS);
- Estudo da situação em campo;
- Caso seja necessário, solicitar ao agente de campo que efetue bloqueios nas aproximações evitando “conflitos” na intersecção;
- Monitorar até o término da ocorrência.

8) Falhas na via:

Os tipos de falhas na via são Buracos, erosão, boca de lobo danificada, falta de recape, fiação rompida, vazamento de água/esgoto, falta de tampa de PV, recolha de galhos, etc.

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Acionar Administração Regional, Departamento de Parques e Jardins, SANASA, CPFL, Telefônica, etc;
- Monitorar até o término da ocorrência.

9) Alagamentos/enchentes:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência, informada pelo agente de campo;
- Solicitar ao agente de campo, quando necessário, os bloqueios necessários que minimizem os transtornos ocasionados pela ocorrência;
- Dependendo da gravidade da ocorrência, acionar Defesa Civil, Bombeiros e Administrações Regionais, Sub-Prefeituras, SANASA;
- Acionar chefias e gerências, conforme a gravidade da ocorrência;

- Monitorar e acompanhar o término da ocorrência.

O agente de campo, em conjunto com o encarregado e/ou supervisor, ficarão responsáveis pela análise e informação da gravidade da situação, bem como efetuar os bloqueios e desvios necessários.

Ativar o Plano Emergencial de Enchentes, quando necessário, com ênfase maior no período entre os meses de outubro a março.

10) Manifestações/greves:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Solicitar ao operador de campo que efetue os bloqueios necessários que minimizem os transtornos ocasionados pela situação;
- Acionar DCS, para alterações, quando necessário;
- Acionar o Policiamento, Guarda Municipal, Bombeiros;
- Acionar chefias e gerências, conforme a gravidade da ocorrência;
- Monitorar e acompanhar o término da ocorrência.

11) Eventos: (shows, jogos, passeios ciclísticos, corridas, etc.)

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;

- Acompanhamento e Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência informada pelo agente de campo;
- Analisar o grau de interferência;
- Apoiar o evento, solicitando ao agente de campo que o local seja sinalizado, efetuando os bloqueios e os desvios que se fizerem necessários nas imediações;
- Acionar DCS, para alterações, quando necessário;
- Quando solicitado, informar chefias e gerências sobre o andamento do evento;
- Monitorar e acompanhar o término do evento.

Quando solicitado, nos eventos de grande porte, deverão ser criadas linhas especiais para atendimento aos usuários do sistema de transporte, bem como comunicar aos agentes os locais em que deverão ficar locados (fixos).

12) Óleo na via:

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Análise dos procedimentos operacionais necessários para a solução da ocorrência, informada pelo agente de campo;
- Quando necessário, solicitar sinalização e/ou isolamento do local, efetuando os desvios necessários;

- Solicitar ao agente de campo que providencie pó de serra ou areia para o local;
- Acionar Bombeiros e Defesa Civil, quando necessário;
- Monitorar até o término da ocorrência.

13) Fiscalização de seletivos: (blitz)

- Recebimento da informação sobre o local utilizado para bloqueio;
- Elaboração de relatório específico;
- Acionamento da Rede Segura, quando necessário;
- Recebimento da informação referente a cada Seletivo autuado/notificado;
- Recebimento do término da operação de cada ponto de bloqueio.

14) Alteração de itinerário: (sistema coletivo / seletivo)

- Recebimento da informação via rede (Agente de Transporte/Trânsito);
- Elaboração de relatório específico;
- Acompanhamento da situação em campo;
- Analisar o grau de interferência;
- Acionar a empresa responsável pela linha;
- Acionar chefias e gerências, conforme a gravidade da mesma;
- Monitorar até o término.

15) Operação fechamento de terminal:

- Receber antecipadamente a programação do fechamento do Terminal;
- Proceder à análise de deslocamento dos pontos finais das linhas;
- Solicitar a necessidade da implantação de desvios;
- Acionamento da Rede Segura, se necessário;
- Acompanhamento até o final da operação.

15.1) Caso o fechamento seja emergencial:

- Recebimento da informação;
- Deslocamento de agentes e supervisão em quantidade necessária a fim de minimizar os reflexos gerados pela situação;
- Acionamento da Rede Segura, se necessário;
- Solicitação junto à empresa, caso necessário;
- Acompanhamento até o final da operação.