

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

**IDENTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA MELHORIA DA
SEGURANÇA NO TRÂNSITO DE ALAGOAS USANDO O DESDOBRAMENTO DA
FUNÇÃO QUALIDADE - QFD.**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR

ROSENEIDE HONORATO DOS SANTOS
Orientador: Prof^a Dr^a Ana Paula Cabral Seixas

RECIFE, Agosto / 2008

S237i Santos, Roseneide Honorato dos

Identificação de informações gerenciais para melhoria da segurança no trânsito de Alagoas usando o desdobramento da função qualidade - QFD / Roseneide Honorato dos Santos. – Recife: O Autor, 2008.

xii, 122 f.; il., grafs., tabs.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2008.

Inclui Referências Bibliográficas, Anexos e Apêndice.

1. Engenharia de Produção. 2. Sistema de Informação. 3. Tecnologia da Informação. 4. Segurança de Trânsito. 5. QFD. 6. Informações Gerenciais. 7. Engenharia de Tráfego. I. Título.

658.5 CDD (22.ed.)

UFPE/BCTG/2008-207



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO PROFISSIONAL DE

ROSENEIDE HONORATO DOS SANTOS

**“IDENTIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA MELHORIA DA
SEGURANÇA NO TRÂNSITO DE ALAGOAS USANDO O DESDOBRAMENTO
DA FUNÇÃO QUALIDADE - QFD”**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do(a) primeiro(a), considera a candidata ROSENEIDE HONORATO DOS SANTOS **APROVADA.**

Recife, 25 de agosto de 2008.

Prof^á. ANA PAULA CABRAL SEIXAS COSTA, Doutor (UFPE)

Prof^á. DENISE DUMKE DE MEDEIROS, Docteur (UFPE)

Prof. ANTONIO DE VASCONCELLOS CARNEIRO CAMPELLO, Doutor (UFPE)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pela solidariedade e apoio necessários para que pudesse alcançar este objetivo, e especialmente ao meu esposo pela mão amiga e fiel nos momentos cruciais. A todos vocês meu muito obrigada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter permitido dar mais este passo em minha vida.

A Nossa Senhora que está presente no meu respirar e pensar, a ela que dedico muitas rosas, e muito obrigada.

A São Sebastião, fiel protetor de nossa família, que tanto nos ajudou nos nossos acionamentos e orações.

A minha vovó “Tiana” (*in memoriam*) que dedicou toda a sua vida para a minha educação sem ao menos saber ler e nem escrever, ensinou-me a conceber e respeitar a Deus e ao próximo, a reconhecer todos os valores que adoto até hoje e principalmente a reconhecer que meu crescimento seria pelos estudos.

Aos meus pais Pedro Honorato e Otelina, que desde cedo, mesmo com pouca instrução, priorizaram a educação na minha vida, sempre apoiando e incentivando, com uma dedicação extrema e um amor singular, que só neles encontro, especialmente a minha mãe que aplicou seus poucos recursos no que precisei ao longo da graduação.

Ao conjugue Carlos Jorge, amigo, companheiro, braço direito e esquerdo e sempre incentivador, todos os créditos deste trabalho.

Aos meus filhos Nina Rosa e Vítor Hugo, que sentem o brilho da minha produção e ascensão e ficam orgulhosos com meu êxito.

A minha Coordenadora e orientadora Dr.^a Professora Ana Paula Cabral Seixas que muito me apoiou nesta jornada com sua amizade e cujo profissionalismo foi fundamental para o êxito deste trabalho.

Aos meus colegas de curso, Inácia, Luís Henrique, Rogério, Ariette, Sueli, Edira, Daniel, Wellington, Fabiano e Manoel pelo companheirismo no decorrer do curso.

Aos meus colegas de trabalho, especialmente ao Ewerton, que auxiliaram com dados na concepção deste e àqueles que encontram-se sempre do meu lado, no dia a dia como a Inácia, Martha e os demais.

A todos os meus familiares, que sempre estiveram me apoiando.

Ao Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN-AL que ajudou na capacitação de seus servidores.

A UFPE que proporcionou a efetivação dos conhecimentos apreendidos ao longo do curso.

Aos amigos que sempre perguntavam pela conclusão do meu trabalho e davam uma palavra de força pela continuidade, agradeço

RESUMO

A presente pesquisa denominada de Identificação de Informações Gerenciais para Melhoria da Segurança no Trânsito de Alagoas usando o Desdobramento da Função Qualidade – QFD, fora realizada para solucionar o problema Carência de Informações de Segurança no Trânsito e utilizou-se de recursos bibliográficos, pesquisas e entrevistas a servidores do órgão de setores diversos, para o alcance dos objetivos traçados, empregando a técnica do QFD na busca da qualidade de produtos e serviços, a qual permitiu a adaptação da ferramenta da qualidade QFD para identificação de requisitos de informações gerenciais, a construção do modelo adequado à organização utilizando os macros processos e a realização de um estudo de caso na unidade de negócio denominada de Coordenadoria de Segurança de Trânsito - CST. Foi explanada a importância de Sistemas de Informação para a organização e os benefícios da aquisição desses sistemas e de suas respectivas Tecnologias da Informação para a preservação do meio e da vida no Estado, como também comprovada a dinâmica do sistema trânsito e a importância do sub-sistema engenharia de tráfego na busca pela segurança de trânsito.

Palavras Chaves: sistema de informação, tecnologia da informação, segurança de trânsito, QFD, informações gerenciais, engenharia de tráfego.

ABSTRACT

The present research, called Management Information Identification for Improvements of the Transit Security using the Quality Function Deployment – QDF, was accomplished to solve the problem of Lack of Transit Security Information and it used bibliographic resources, researches and interviews to the workers of the organ from various sectors, to reach the mapped objectives, employing the QFD technique, seeking the quality of products and services, enabling the adaptation of the quality tool QFD to identify the requirements of management information, the construction of the appropriate model to the organization using macro procedures, and the accomplishment of a study of case in the business unit called as Transit Security Management – CST. It was explained the importance of Information Systems to the organization and the acquisitions benefits of this systems and its respective Information Technology to the preservation of the environment and the life of the State, as well as verified the transit system's dynamics and the importance of the subsystem, traffic engineering, in the seek for the transit security.

Keywords: information system, information technology, transit security, QFD, management information, traffic engineering.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Justificativa	2
1.2. Descrição do Problema a ser investigado	4
1.3. Objetivos	5
1.4. Método	5
1.5. Estrutura da Dissertação	6
2. BASE CONCEITUAL	7
2.1. Dado/informação	7
2.1.1. Tipos de Decisão	11
2.2. O Sistema de Informação – SI	13
2.2.1. Organizações e Sistemas de Informação	17
2.3. Tecnologia da Informação – TI	18
2.3.1. Conceitos de Tecnologia	18
2.3.2. Conceitos de Tecnologia da Informação	20
2.4. Desdobramento da Função Qualidade – QFD	21
2.5. SQFD	26
3. Os órgãos executivos de trânsito federal e estadual, o território alagoano e a segurança no trânsito	28
3.1. Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN	29
3.2. Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN	30
3.3. O Território Alagoano	32
3.4. A Cidade de Maceió	33
3.5. A Segurança no Trânsito	35
3.5.1. Princípios Básicos para atingir a Segurança no Trânsito	35
3.5.2. Proposta para obter Segurança no Trânsito	35
3.5.3. Proposições para aumentar a Segurança no Trânsito	36
3.5.4. Entidades Governamentais na Federação	36
3.5.4.1. Ministério das Cidades e a Mobilidade Urbana	36
3.5.4.2. Ministério dos Transportes e os Projetos do PAC	38
3.5.4.3. Ministério de Minas e Energia e a Matriz Energética Brasileira	41
3.5.4.4. Ministério da Fazenda	44
3.5.4.5. Ministério da Justiça e os Recursos do FUNSET e DPVAT	44
3.5.4.6. Ministério da Educação e da Cultura e Parâmetros	45

3.5.4.7. Ministério da Ciência e Tecnologia	47
3.5.4.8. Ministério da Saúde e a Epidemiologia Trânsito	47
3.5.4.9. Ministério do Meio Ambiente e os Projetos p/ Desenvolvimento do País ...	48
3.5.5. Ferramentas Utilizadas na Segurança de Trânsito (Algumas)	49
3.5.5.1. RENAVAM	49
3.5.5.2. RENACH	50
3.5.5.3. Inspeção Técnica Veicular - ITV	50
3.5.5.4. Junta Administrativa de Recursos de Infratores - JARI	51
3.5.5.5. RENAINF	52
3.5.5.6. Estatística - RENAEST	52
3.6. A Coordenadoria de Segurança de Trânsito – CST	53
3.6.1 Serviço de Engenharia de Tráfego – SET	56
3.6.2 Serviço do Planejamento da Fiscalização – SPF	58
3.6.3 Serviço de Estudos de Acidentes e Infrações de Trânsito – SEAIT	59
3.6.3.1 Acidentes de Trânsito	59
3.6.3.2 Tipos de Acidentes	61
3.6.3.3 Causas de Acidentes	62
3.6.3.4 Custos de Acidentes	62
3.6.3.5 Estudos dos acidentes de trânsito ocorridos no período de carnaval na cidade de Maceió em 2007	64
3.6.3.6 Infrações de Trânsito	68
4. Proposta de modelo para identificação de requisito de informações gerenciais com foco na melhoria da segurança no trânsito de Alagoas usando QFD	70
4.1 Modelo de identificação de requisitos gerenciais usando o QFD	70
4.2. Aplicação do modelo proposto no DETRAN-AL	74
4.3. Apresentação do Modelo nas Casas da Qualidade.....	80
4.3.1. Objetivos X Processos	80
4.3.2. Processos X Informações Gerenciais.....	83
4.4. Considerações sobre os Sistemas de Informação e Integração com o transporte e o Trânsito	87
4.4.1. A Segurança no Trânsito	88
4.4.2. O Sistema de Informação e a Informação	89
4.4.3 O DETRAN e a Informação	92
5. CONCLUSÃO E SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS	96

5.1. Considerações Finais	96
5.2. Dificuldades e/ou Limitações	98
5.3. Sugestões para Trabalhos Futuros	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
ANEXOS	105
ANEXO 1 - RESOLUÇÃO Nº 191, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2006	106
ANEXO 2 - RESOLUÇÃO Nº 212 DE 13 DE NOVEMBRO DE 2006.	108
ANEXO 3 - RESOLUÇÃO N.º 208, DE 26 DE OUTUBRO DE 2006.	115
ANEXO 4 - TERMO DE CONVÊNIO	118
APÊNDICE 1.....	122

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Informação – enfoque sistêmico	10
Figura 2.2 – Configuração de um Sistema de Informação	15
Figura 2.3 – Modelo do universo de sistema de informação – SI	16
Figura 2.4 – Estrutura da casa da qualidade.....	22
Figura 3.1 - Organograma do Detran / AL	31
Figura 3.2 – Mapa do Estado de Alagoas, localizando a Cidade de Maceió	35
Figura 3.3 - Matriz Energética Brasileira - Oferta de Energia – 2006	43
Figura 3.4 – Evolução dos Acidentes na Cidade de Maceió	60
Figura 3.5 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – quanto ao tipo	65
Figura 3.6 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – quanto a gravidade	65
Figura 3.7 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – quanto ao dia da semana	66
Figura 3.8 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – comparativo de carnavais em Maceió quanto a gravidade	67
Figura 3.9 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – comparativo de carnavais em Alagoas	68
Figura 4.1 - Adaptação do QFD - 4 fases.	72
Figura 4.2 – Cálculo das soluções prioritárias	73
Figura 4.3 – Casa da qualidade 1- adaptação do QFD	81
Figura 4.4 – Casa da qualidade 2- adaptação do QFD	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 Exemplos de meios de veicular as informações de trânsito	10
Quadro 2.2 Exemplos de decisões pelo tipo de estrutura de decisão e pelo nível de administração	12
Quadro 2.3 Exemplo de demanda de produto - detalhamento p/ o atingimento da qualidade	24
Quadro 4.1 - Requisitos de um bom indicador. Adaptado de OECD (2002)	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Municípios Conveniados com o Detran/AL (2007)	55
Tabela 3.2 - Comparação de Acidentes na Cidade de Maceió	60
Tabela 3.3 - Custos Totais dos Acidentes nas Aglomerações Urbanas por Componente de Custo em 2001 (em R\$ de abril /2003)	63
Tabela 3.4 - Estudos dos Acidentes de Trânsito Ocorridos no Período de Carnaval na Cidade de Maceió em 2007 quanto aos dias da semana	64
Tabela 3.5 - Estudos dos Acidentes de Trânsito Ocorridos no Período de Carnaval na Cidade de Maceió em 2007 quanto a gravidade	66
Tabela 3.6 - Estudos dos Acidentes de Trânsito Ocorridos em Carnavais no Estado de Alagoas em 2007	67

1. INTRODUÇÃO

O primeiro avanço com a implementação do Código de Trânsito Brasileiro – CTB foi o reconhecimento dos que fazem parte do Sistema Nacional de Trânsito – SNT da importância do tema Segurança de Trânsito no país. Estudos da Organização Mundial da Saúde – OMS retrata o crescimento dos acidentes de trânsito no mundo e especialmente nos países em desenvolvimento e revela que os acidentes passarão de 9ª posição em 1990 para a 3ª posição em 2020 nas perdas humanas, ficando abaixo de doenças cardiovasculares (1ª) e depressão grave (MENDONÇA, 2007).

No Brasil o número de mortes é ainda assustador, pois o contínuo aumento da motorização, a deficiência das fiscalizações e a fragilidade das punições efetivas ainda não permitiram que houvesse uma queda nesses números. Pesquisa realizada na cidade de São Paulo pela Companhia de Engenharia de Tráfego - CET/2005 revelou que 30% das mortes de ocupantes de veículos e 45% das mortes de pedestres ocorrem a partir do dia seguinte ao dia do acidente. Se for considerado os dados do veículo motocicleta tem-se um quadro dramático – os números passam de 0,5 mortes/100 mil hab em 1996 para 2,5 mortes/100 mil hab em 2006, onde conclui-se que este veículo sozinho alterou e muito o quadro de fatalidades no Brasil (MENDONÇA, 2007). Em Alagoas o cenário não é diferente, pois em 2006 houve 1.872 acidentes com vítimas e 3.471 acidentes sem vítimas totalizando 5.343 acidentes no território notificados pelo Departamento Estadual de Trânsito DETRAN, o diferencial é a escala pois os problemas são os mesmos, principalmente na região Nordeste do país, não desconsiderando variáveis como frota, população, renda, entre outros.

Um dos grandes desafios na área de segurança de trânsito é a obtenção de dados confiáveis, pois demandam informações em todo o Brasil, das polícias militares e órgãos de trânsito para a base nacional em Brasília. Esta disponibiliza os números inter e extra território nacional. Percebe-se que os números de acidentes e infrações de trânsito refletem e traçam o perfil de um povo, de uma nação. A necessidade de coletar, organizar, estruturar e armazenar esses números para posterior utilização como formulação de informações que permitirão a gestores a definição de ações, é uma atividade de grande importância para a segurança nacional, regional e local. Uma informação demandada de um órgão do SNT poderá definir a quantidade de leitos num hospital, o número de vagas num concurso público, medidas de correção nos campos técnico, educacional e fiscal; enfim o registro dos acidentes e infrações é a atividade inicial de um programa de melhoria e segurança no trânsito.

A atividade de registro de acidentes e infrações irá auxiliar na solução do problema “carência de informações para a melhoria da segurança de trânsito em Alagoas” essência da presente pesquisa, a qual terá o Desdobramento da Função Qualidade - QFD como ferramenta da qualidade adaptada para a aplicação na identificação de requisitos de informações gerenciais. O QFD é um processo de implantação que utiliza uma seqüência lógica de operação, com atividades bem definidas e esquematizadas (PALADINI, 2006). As informações gerenciais estruturadas estarão disponíveis às decisões dos diversos níveis da organização. Para maior visualização do problema encontra-se neste trabalho um estudo de caso do DETRAN de Alagoas, precisamente da unidade de negócio que tem como competência a divulgação e tratamento dos dados/informações relativas a segurança de trânsito no Estado.

1.1 Justificativa

Os dados de acidentes de trânsito são registrados no boletim de ocorrência de acidentes de trânsito – BOAT, que é a ferramenta principal na adoção de medidas pela engenharia, fiscalização e educação. Coletar, organizar, armazenar e estruturar dados e informações a partir do BOAT é essencial para a construção de um banco de dados para a melhoria da segurança de trânsito, pois no BOAT poderão constar:

- A data (identificar a periodicidade da concentração de acidentes e os dias de eventos especiais com relação ao número de acidentes) e os dias mais críticos da semana;
- A hora (permite identificar as horas ou períodos do dia ou noite quando aumenta o número de acidentes) – identificar os períodos mais críticos do dia;
- O local (mapeamento dos locais com maior freqüência de falecimento e atropelamento) – identificar os pontos de maior freqüência de acidentes;
- Os dados básicos sobre os veículos envolvidos (velocidade, visibilidade, facilidade de frenagem diferem e são importantes para as análises);
- Os dados sobre as pessoas envolvidas (idade pode indicar a experiência no volante);
- As testemunhas;
- A descrição do acidente através de croquis/ redação;
- Os dados sobre o estado dos condutores;
- Os dados sobre o estado mecânico dos veículos envolvidos;

- Os dados auxiliares sobre as condições climáticas, a via e a sinalização no momento do acidente;
- A avaliação da gravidade dos ferimentos (é importante registrar o número de pessoas que sofreram ferimentos leves, graves ou falecidas /acidente).

Em qualquer elaboração de intervenções viárias para reduzir acidentes em pontos críticos, é imprescindível dispor de dados sobre os acidentes ocorridos nos locais das intervenções. A identificação dos pontos críticos, ou seja, dos locais com elevados índices de acidentes, exige um cadastro de acidentes que contenha, pelo menos, as datas e os locais em que ocorreram os acidentes durante um ano ou mais. Igualmente imprescindível é a continuação deste cadastro, para poder avaliar as intervenções viárias implantadas, em função da frequência de acidentes (GOLD, 1998, p.21).

Registrar e analisar acidentes e infrações de trânsito é imprescindível para o tema abordado - identificação de informações gerenciais para melhoria da segurança no trânsito de Alagoas usando a ferramenta QFD – pois o acionamento dos mesmos trará aos decisores, embasamento suficiente para as tomadas de decisão. Uma série de itens comprova a importância em investigar esse tema, pois:

- os resultados irão oferecer um conjunto de informações seguras e consistentes para serem utilizadas em pesquisas futuras;
- contribuirá na cultura organizacional para o reconhecimento de informação como ferramenta de conhecimento para todos os que fazem a instituição;
- este trabalho promove um reconhecimento/identificação de fornecedores e clientes de informações/dados dentro da empresa;
- buscar identificar o “porquê” da carência de informações de segurança, como também divulgar a dimensão da Segurança de Trânsito através de um estudo de caso;
- busca soluções ao problema de identificação de informações de infrações e acidentes para posterior utilização e divulgação nos processos de decisão da empresa;
- o trabalho será uma ferramenta utilizável na promoção de educação pela informação.

Sabe-se que este trabalho científico indica soluções que demandam ações aos tomadores de decisão. A tomada de decisão para a solução de problemas, realizada em qualquer atividade organizacional, requisitará armazenagem segura de dados e informações. Justifica-se aqui a escolha do tema, para entender o “porquê” da realização da pesquisa, que dentre outros estão, porque:

- é preciso conhecer o motivo da não veiculação da informação;
- é necessário melhorar a qualidade do serviço prestado pelo DETRAN;
- é adequado estabelecer estratégias para adquirir a confiança da sociedade;
- é preciso trazer a comunidade ao DETRAN;
- é necessário que o DETRAN construa uma Imagem perante a sociedade;

- é imprescindível encontrar meios que melhorem a qualidade de vida das pessoas através de informações de trânsito.

1.2 Descrição do Problema a ser investigado

Para identificação de informações gerenciais para a melhoria da segurança no trânsito no Estado de Alagoas, onde o número de acidentes encontra-se alto numa faixa etária baixa e com um número de penalidades alta (multas oriundas de infrações de trânsito) é preciso identificação dos diversos elementos que constituem o trânsito e o transporte.

A problematização apresentada neste estudo é a carência de informações de segurança de trânsito. A tentativa de solucionar este problema é a produção de trabalhos científicos, a busca através das pesquisas e as investigações que leva as seguintes indagações: Por que é carente de informações se é abundante de dados ? Não há na empresa pessoas capacitadas para análise, interpretação e investigação dos dados e de sua consistência ? Existe dentro da empresa, assessoria de comunicação que divulgue os dados/informações dos setores ? A cultura da organização não incentiva seus técnicos a pesquisarem, a elaborarem estudos, que leve a necessidade de utilizar a informação ? Há dúvidas a respeito dos conceitos de dados /informações dentro da empresa ? Os servidores sabem o que significa marketing organizacional ? Se conhecem, porque não é aplicável ? Respostas básicas a estes questionamentos estão abaixo.

- Apesar da abundância de dados, estes são utilizados sem nenhuma análise integrada dos fatores que os influenciam;
- Há, porém a forma de trabalho conduz a procedimentos ainda incompletos;
- Existe; porém a assessoria está muito voltada para aspectos políticos administrativos que de trânsito. Para alguns administradores segurança de trânsito, ou seja, engenharia de tráfego, planejamento de fiscalização e estudos de acidentes e infrações é segundo plano, porque segundo eles custa caro;
- Hoje tem mudado bastante este quadro. Capacitações têm sido realizadas, tecnologias em todos os setores do órgão tem sido implantadas (hardware – computadores), disponibilizando a internet ao servidor para execução de consultas, pesquisas, informações, porém ainda há muitos paradigmas a serem quebrados no serviço público;

- Há; existem muitas pessoas que tratam o dado como informação, é o que mais acontece na organização, a ponto da titulação de relatórios, trabalhos, ofícios, enfim documentos diversos saírem com a denominação equivocada de informação;
- Conhecem e acreditam que marketing é apenas propaganda e outros acham que em trânsito, ou seja, nos DETRAN não existe e nem há necessidade de existir marketing. Aqueles que conhecem são os funcionários “do conhecimento” que tiveram a oportunidade sábia de se capacitarem e que buscaram o crescimento profissional pelo conhecimento.

1.3 Objetivos

Objetivo Geral

- Propor um modelo de utilização da ferramenta QFD para identificações de requisitos de informações gerenciais e aplicá-lo no DETRAN com foco na melhoria da segurança no trânsito no Estado de Alagoas.

Objetivos Específicos:

- Adaptar a ferramenta da qualidade QFD para identificação de requisitos de informações gerenciais;
- Propor o modelo adequado à organização utilizando os macros processos identificados no planejamento estratégico do órgão;
- Realizar um estudo de caso no DETRAN, na unidade de negócio denominada de Coordenadoria de Segurança de Trânsito - CST.

1.4 Método

Os dados e informações que constituem a pesquisa foram coletados mediante consultas a documentações teóricas existentes no setor de transporte/trânsito e na área de Sistemas de Informação, através de livros, periódicos, publicações, artigos, teses e dissertações, documentos da internet, assim como trabalhos acadêmicos consultados na biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE que auxiliaram na análise e interpretação de resultados, na elaboração de recursos explicativos, tabelas, gráficos, com fins de responder as indagações da pesquisa e formular um posicionamento com relação a identificação de

informações e a Segurança no Trânsito do Estado; houve a utilização do cadastro de acidentes e infrações existentes na CST do DETRAN de Alagoas.

Houve também entrevistas com representantes da Coordenadoria de Gestão da Tecnologia de Informação-CGTI, àqueles responsáveis pelos sistemas de hardware e software nas instalações do DETRAN e demais Circunscrição Regional de Trânsito - Ciretran, também com servidores do Serviço de Estatísticas de Acidentes e Infrações de Trânsito-SEAIT, responsáveis pela consolidação dos dados e divulgação da “informação”. Todos estes dados foram necessários e agregados para análise das documentações pesquisadas, com o processamento e posterior obtenção de resultados.

1.5 Estrutura da dissertação

No capítulo 1 “Introdução” apresenta-se a introdução, justificativa, objetivos e metodologia da pesquisa. No capítulo 2 “Base conceitual” encontra-se a análise dos elementos Sistema de informação - SI, Tecnologia da Informação - TI, QFD e SQFD. O capítulo 3 “Os órgãos executivos de trânsito federal e estadual, o território alagoano e a segurança no trânsito” trata da visão segurança no Estado de Alagoas e trás um estudo de caso no Detran. O capítulo 4 “Proposta de modelo para identificação de requisito de informações gerenciais com foco na melhoria da segurança no trânsito de Alagoas usando QFD” analisa elementos identificadores para a escolha do SI / TI e o capítulo 5 apresenta a “Conclusão e sugestão para trabalhos futuros” trata do respaldo teórico que embasou a pesquisa, as conclusões a que se chegou e os objetivos que foram alcançados.

2. BASE CONCEITUAL

Cabe a este capítulo a apresentação das definições e conceitos dos elementos necessários a compreensão do tema e problema em estudo, que integram o sistema de informação, a tecnologia da informação, o trânsito, suas estruturas e elementos, e a importância de suas aplicações na identificação de informações gerenciais para a segurança de trânsito utilizando o QFD.

2.1. Dado/Informação

A unidade de negócio do DETRAN que é o cliente do produto(s) resultante(s) das análises desta pesquisa executa suas atividades baseadas em dados originados de coleta de registro de veículos, cadastro de condutores, ocorrência de acidentes e infrações, guarda e apreensão de veículos dentre outros. Estes dados são interpretados e repassados como informação pela organização, onde nota-se uma distorção interna no conceito de informação. No capítulo adiante detalha-se o por que da confusão entre informação e dado.

Dados são fatos ou observações crus. *São recursos de matéria prima que são processados em produtos acabados de informação* (O'BRIEN, 2004, p.13). São normalmente submetidos a um processo de valor adicionado denominado de processamento (cálculo, comparação, separação, classificação e resumo) de dados ou processamento de informações. É necessário que se mantenha a qualidade de todos os dados que encontram-se armazenados através de um processo ininterrupto de atividades de atualização e correção.

Informação é o resultado de dados processados colocados em um contexto que lhes confere valor para usuários finais específicos, que podem ser a sociedade, uma unidade de negócio, uma entidade, etc. Informação é resultante de dados que foram convertidos em um contexto significativo e útil para usuários finais específicos (O'BRIEN, 2004). São diversas as formas como são transmitidas as informações aos usuários finais, em geral resultam produtos de informação que podem ser mensagens, relatórios e formulários bastante utilizados nas organizações. A informação trazida nestes produtos de informação servirá de apoio a decisão para entidades e a sociedade em geral. Os atributos que fornecem qualidade à informação e estão presentes nos produtos de informação são:

- Prontidão;

- Aceitação;
- Frequência;
- Período. A informação deve ser atualizada quando for fornecida;
- Precisão;
- Relevância;
- Integridade;
- Concisão;
- Amplitude;
- Desempenho. A informação deve estar isenta de erros;
- Clareza;
- Detalhe;
- Ordem;
- Apresentação;
- Mídia. A informação pode ser fornecida em forma detalhada ou resumida. (O'BRIEN, 2004).

Para que a empresa organize seus dados e informações há a necessidade de armazenagem que é um componente de sistema utilizado para guarda organizada, no caso de dados e informações, para posterior utilização.

Um banco de dados é uma coleção organizada de fatos e informações. O banco de dados de uma empresa pode conter fatos e informações sobre clientes, empregados, estoque, informação sobre as vendas de concorrentes, acidentes, infrações e muito mais. O banco de dados é uma das partes mais valiosas e importantes de um sistema de informação baseado em computador. A informação e os dados são disseminados através de uma organização em função das atividades de pessoal e das competências organizacionais. *“A informação correta, se fornecida à pessoa certa, da forma correta e no tempo certo pode melhorar e assegurar a eficiência organizacional”* (STAIR, 1998). Ela pode ser usada para medir e acompanhar o desempenho de processos, integrar atividades dentro e através de processos, personalizar processos para determinados clientes e facilitar o planejamento e a otimização dos processos a longo prazo (DAVENPORT, 1994 apud ALMEIDA & RAMOS, 2002).

Percebe-se que a CST e o DETRAN detém muitos dados, porém estes são denominados e disponibilizados como “informações”, onde sabe-se que informação é *“uma condição necessária para a eficácia da ação; uma ação cega raramente alcançará seus fins, ao passo que uma ação informada quase sempre os alcançará”* - Francisco Bonsack apud HERAS, 1975; surge então a problemática pesquisada que é a carência de informações de segurança no trânsito, dado que informação é *“o conjunto das formas, condições e atuações para tornar*

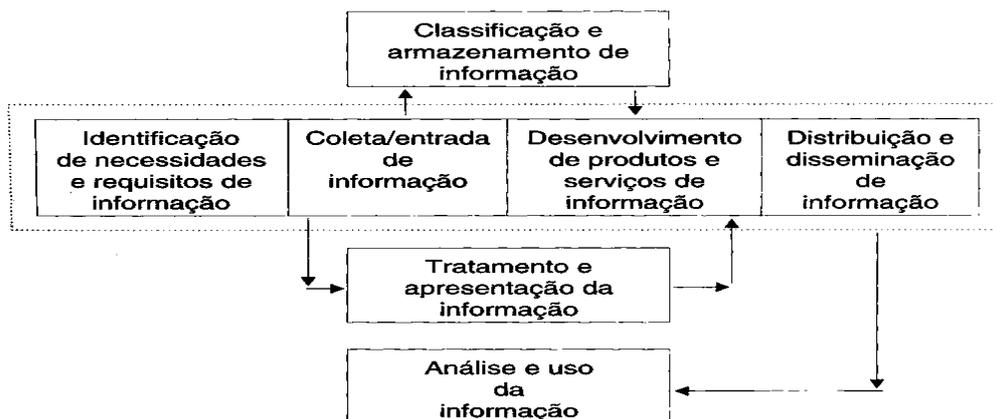
público os elementos do saber, de fatos de acontecimentos, de especulações, de ações e projetos, tudo isto mediante uma técnica especial, realizada em este fim e utilizando os meios de transmissão ou comunicação social” conforme conceito de Brajnovic apud HERAS, 1975. Pretende-se solucionar o problema _ é a existência de uma desigualdade (distância) entre um estado atual de coisas e uma expectativa ou referencial acerca de um objeto (BRASIL, 2006b, p.75), com a inserção de ferramentas, tecnologias, novos procedimentos, capacitações para inserir ao “dado” elementos que agreguem valor e transforme-o em informação. Levantar e diagnosticar o “porquê” da confusão entre dado/informação foi essencial ao trabalho de pesquisa, estava sempre presente a ausência de conhecimento das pessoas ou a falta de habilidade em sistematizar com uma visão holística os problemas, fato este essencial atualmente. *“O conjunto de dados, regras, procedimentos e relações que devem ser seguidos para se atingir o valor informacional ou o resultado adequado do processo está contido na base do conhecimento. Assim, a informação pode ser considerada um dado tornado útil através da aplicação do conhecimento”*. (STAIR, 1998, p.5). A CST possui os seguintes serviços: Serviço de Engenharia de Tráfego - SET, o Serviço de Estudos de Acidentes e Infrações de Trânsito - SEAIT e o Serviço de Planejamento da Fiscalização - SPF que juntos detêm muitas fontes de formulações para agregar valor a um determinado dado.

Na época vigente faminta de informações como a nossa, frequentemente permite-se que dados passem a ser denominados de informações. Para enfrentar a avalanche de dados, é imperativo fazer a distinção entre dados e informações, sabendo-se que informação deve ser aquilo que leva à compreensão. Dados são fatos sobre um objeto ou conceito. Estes fatos podem ser, por exemplo, um evento ou uma ação. A informação são dados que foram organizados, refinados e se apresentam de uma forma tal que podem ser usados para facilitar o processo de tomada de decisão presente ou futura (DAVIS, apud ALMEIDA & RAMOS,2002). Conforme IAMAMOTO, 1999 dado *“é uma sequência de símbolos, é um ente totalmente sintático, não envolve semântica como na informação. Os dados podem ser representados com sons, imagens, textos, números e estruturas”*. Como poderá ser visto nos próximos capítulos, as informações de trânsito podem ser geradas, todas, a partir da utilização do banco de dados da própria organização. A informação passa a ser vista como um bem precioso na organização. Roger Clausse apud HERAS, 1975, conceitua a informação como uma das quatro funções da comunicação intelectual, ao lado a forma, expressão e pressão: a informação é a pura e simples relação de fatos (situação, ação, pensamento) em todos os domínios, reduzindo ao mínimo os vestígios de subjetivismo inerentes a todo testemunho.

A informação passa a ser vista assim como o elemento necessário para melhor conceber a solução de um problema (FREITAS et al, 1993). Com a informação, decisões são tomadas, há

melhorias em processos de produtos e serviços, há uma maior eficiência e conseqüentemente maior desempenho estratégico e operacional na organização. A informação é a matéria – prima da decisão (FREITAS et al, 1993).

Abaixo encontra-se uma figura que esclarece a utilização da informação como estratégia empresarial de mercado. Competitividade e eficiência são as palavras chaves utilizadas para o que o autor chamou de gerenciamento estratégico da informação.



Fonte : McGEE, James, PRUSAK, Laurence. *Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica.* Rio de Janeiro : Campus, 1994. p. 108.

Figura 2.1 – Informação – enfoque sistêmico
 Fonte: Santos, 2007(original)

A figura 2.1 acima mostra-nos um fluxo de informação numa empresa, onde tem-se a necessidade de distinguir para posteriormente divulgar a informação. Esta deve ficar armazenada conforme classificação em bancos de dados e quando necessário surgir em produtos de informação que contêm informação de qualidade para ser disseminada com os atributos que a qualificam, na organização. A utilização da informação é a essência de todos os processos que integram a concepção da mesma, desde a identificação de sua necessidade até sua análise e uso.

As informações relativas ao setor de trânsito/transporte podem ser divulgadas através de diversos meios, tal como apresentado no Quadro 2.1:

Quadro 2.1 – Exemplos de meios de veicular as informações de trânsito.

Televisão aberta	Ampla cobertura; uso de movimento, som e imagem; alcance nacional ou regional; para produtos e serviços destinados à população em geral. As emissoras podem disponibilizar muitas informações sobre o perfil dos condutores e das condições de trânsito.
Televisão fechada	Cobertura seletiva; alcance nacional ou regional; para marcas, produtos e serviços destinados a segmentos específicos; pode informar condições do trânsito, alternativas de rotas e complementar o esforço publicitário na TV aberta.
Rádio	Cobertura de caráter local ou regional, podendo integrar redes nacionais. A criação de comercial para radio deve valorizar o som e a imaginação do ouvinte. Muito utilizado nas campanhas de trânsito e bom para informações simples e diretas.

Fonte: adaptado de PINTO (original),2005.

continua

continuação	Quadro 2.1 – Exemplos de meios de veicular as informações de trânsito
Jornal	Abrangência mais restrita (poucos tem circulação nacional). Existem jornais para o público em geral ou específicos. Recomendável para qualquer produto ou serviço, desde que adequado ao público leitor. Utilizado para entrevistar especialista em trânsito e transportes.
Revista	Circulação nacional, regional ou restrita, e periodicidade semanal, quinzenal, mensal e bimestral. As tiragens variam em função do número de assinantes ou da distribuição. Recomendável se levar em conta o público leitor para determinada abordagem de trânsito. Mais utilizada para reportagens nacionais.
Outdoor	O espaço de <i>outdoors</i> pode ser comprado apenas para um bairro ou região, para cidades de médio e grande porte em todo o território nacional. É de grande valia para as informações de trânsito. <i>Backlights</i> (painéis iluminados), telões eletrônicos, podem ser utilizados dependendo das condições locais e conforme legislação.
Cinema	Os comerciais veiculados antes do início da sessão de cinema têm a vantagem de serem exibidos em telas de alta definição, de grandes dimensões, com som e imagem de boa qualidade. Oportunidade excelente para divulgações de informações para qualquer faixa etária.
Listas telefônicas e outros Guias	Essa é uma opção conhecida como mídia diretiva, ou seja, na qual as pessoas buscam informações com predisposição de compra. Pode-se jogar aí as informações sobre trânsito.
Mala-direta	Possibilita a comunicação direta com o cliente, utilizando o correio. A mensagem pode conter informações sobre CNH, veículo, educação, sinalizações, etc. A mala-direta deve oferecer alguma vantagem para estimular a pessoa a responder à mensagem, seja pelo contato telefônico, e-mail ou cupom.
Busdoor	Nesse caso, o importante é escolher linhas de ônibus que estejam dentro do raio de ação da organização e que circulem em vias de grande movimento. Além da utilização do vidro traseiro, é também possível usar as laterais e até o veículo inteiro. Pode ser utilizada para informações educativas.
Painéis em estádios, ginásios e similares	Propaganda estática, muito utilizada para consolidação da marca da organização, produto ou serviço. Além do público presente no evento, esse veículo se beneficia de outras mídias – transmissão pela TV, fotos em jornais etc. Ideal para campanhas anti alcoolismo.
Internet	É a primeira mídia mundial. É instantânea e pode usar vários recursos audiovisuais, a baixo custo. Adequada para todo o tipo de organização, tem a vantagem de poder ser interativa e oferecer grande volume de informação, inclusive trabalhos acadêmicos sobre segurança de trânsito.
Outros	Aeroportos, estações rodoviárias, ferroviárias, terminais em geral; portos, balões, aviões, taxis, bancas de jornal e uma infinidade de objetos, de cinzeiros a relógios eletrônicos para divulgar pequenas informações de trânsito.

conclusão

Fonte: adaptado de PINTO (original),2005 .

2.1.1. Tipos de Decisão

Obtida a informação, esta passa a ser a ferramenta básica à tomada de decisão. A decisão tem relação direta com o nível da administração, conforme quadro 2.2 abaixo e podem ser estruturada, não estruturada e semi-estuturada. A decisão estruturada envolve situações em

que os procedimentos a serem seguidos, quando é necessária uma decisão, podem ser especificados de antemão. A decisão não estruturada envolve situações de decisão nas quais não é possível especificar de antemão a maioria dos procedimentos a serem seguidos. Muitas situações de decisão são consideradas semi-estruturadas, pois alguns procedimentos de decisão podem ser pré-especificados, porém não o suficiente para levar a uma decisão definitiva ou recomendável.

Conforme MOREIRA, 2004 as decisões classificam-se como sendo de nível estratégico – engloba decisões cujos efeitos perduram pelo longo prazo e envolvem altos graus de risco e incerteza, de nível tático – caracterizado por decisões que envolvem a alocação e utilização de recursos, cujos efeitos alcançam o médio prazo e moderados graus de risco e incerteza, e as decisões a nível operacional são decisões rotineiras, cujos efeitos são sentidos no curto prazo e que levam a graus de risco e incerteza relativamente pequenos em relação tanto às decisões de nível estratégico como operacional. *As decisões tomadas no nível da administração operacional tendem a ser mais estruturadas, as tomadas no nível tático mais semi-estruturadas e as tomadas no nível da administração estratégica mais não estruturadas* (O'BRIEN, 2004, p.282).

Quadro 2.2 – Exemplos de decisões pelo tipo de estrutura de decisão e pelo nível de administração.

Estrutura de decisão	Administração operacional	Administração tática	Administração estratégica
Não estruturada	Administração de caixa	Reengenharia de processo empresarial. Análise de desempenho de grupo de trabalho.	Planejamento de novos negócios. Reorganização da empresa.
Semi estruturada	Administração de crédito. Programação da produção. Atribuição diária de trabalho.	Avaliação de desempenho dos funcionários. Orçamento de capital. Orçamento de programas.	Planejamento de produtos. Fusões e aquisições. Localização de sede.

Fonte: O'BRIEN, 2004 (original).

A popularização do processo de planejamento que envolve os diferentes níveis de decisão estratégico, tático e operacional e da gestão da informação trouxe o termo indicador para os ambientes profissional e acadêmico, público e privado. Como nesta pesquisa apresenta-se os indicadores de desempenho a partir do processo de negócio estão elencados abaixo diferentes conceitos de indicadores para melhor entendimento adiante extraídos de BRASIL, 2006b.

“Indicadores são parâmetros representativos, concisos e fáceis de interpretar que são usados para ilustrar as características principais de determinado objeto de análise (CEROI, 2004)”

“Indicadores são variáveis que, socialmente dotadas de significado adicional àquele derivado de sua própria configuração científica, refletem de forma sintética uma preocupação social e a insere coerentemente no processo de tomada de decisão (MMA - Espanha apud Royuela, 2001). Têm como funções: prover informações sobre os problemas enfocados; subsidiar o desenvolvimento de políticas e estabelecimento de prioridades, identificando fatores chave; contribuir para o acompanhamento das ações definidas, especialmente as de integração e ser uma ferramenta de difusão de informações em todos os níveis, segundo Royuela.”

“Indicadores condensam informação, possibilitam a aproximação a problemas complexos através da simplificação e servem como elementos de difusão de informação. E são também conhecimento e devem ser compartilhados entre seus diversos usuários”.

2.2. O Sistema de Informação – SI

Para serem competitivas as empresas devem frequentemente mudar o modo de fazer negócios, devem mudar as atividades e tarefas ou processos, que realizam para atingir suas metas. Reengenharia ou redesenho do processo é frequentemente um subproduto de uma meta corporativa para se atingir o aperfeiçoamento contínuo (baseia-se na busca constante de caminhos para aprimorar os processos empresariais para adicionar valor aos produtos e serviços. (STAIR, 1998). Reengenharia é uma atividade que pode reduzir o tempo de entrega, aumentar a qualidade do produto e do serviço, ampliar a satisfação do cliente e multiplicar as rendas e o lucro.

“*Organização é um agrupamento formal de pessoas e de várias outras fontes estabelecidas para realizar alguns conjuntos de metas!*” (STAIR, 1998, p.26) e usa sistemas de informação para darem apoio as suas metas. Uma organização é um sistema; e sistema é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir objetivos. Os sistemas têm entradas, mecanismos de processamento, saídas e *feedback*. Entrada é a atividade de captar e juntar os dados primários. Independentemente do sistema envolvido, o tipo de entrada é determinado pela saída desejada do sistema. Pode ser um processo manual ou computadorizado e para se ter uma saída confiável a entrada deve estar com precisão. Processamento envolve a conversão ou a transformação dos dados em saídas úteis. Pode ser realizado manualmente ou com a assistência de computadores O processamento pode concretizar-se com cálculos, comparações e tomada de ações alternativas. Saída envolve a

produção de informações úteis, geralmente na forma de documentos, relatórios e dados de transações. A saída de um sistema pode ser a entrada para um outro. *Feedback* é uma saída usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento. É de grande importância para os administradores e tomadores de opinião.

Chiavenato (1982) apud BRASIL, 2006b define como sistema – um conjunto de elementos, dinamicamente interrelacionados, que estabelecem uma rede de comunicações e relações em função da dependência recíproca entre eles, desenvolvendo uma atividade ou função para atingir um objetivo.

Sistema de informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback* (STAIR, 1998). Sistemas de informação é um fator fundamental para o sucesso da empresa, inclusive para aumentar os lucros e baixar os custos. O hardware consiste no equipamento do computador usado para executar as atividades de entrada, processamento e saída. O software consiste nos programas e nas instruções dadas ao computador e ao usuário. O conhecimento de como usar o hardware e o software para aumentar os lucros, cortar os custos, melhorar a produtividade e aumentar a satisfação dos clientes é um exemplo de formação em sistemas de informação.

Os sistemas de informação:

- podem assumir um papel vital na solução de problemas em todos os níveis de uma organização;
- têm um papel fundamental e cada vez maior em todas as organizações de negócios;
- integrados oferecem uma eficiência organizacional superior;
- é um tipo especializado de sistema e pode ser definido de inúmeros modos.

Os sistemas de informação têm um papel fundamental e cada vez maior em todas as organizações de negócios. Um SI é uma ferramenta estratégica na empresa e assessora todos os procedimentos da organização. Atualmente os conceitos e processos importantes da organização devem ser levados em consideração e receber apoio de sistemas de informação efetivos. Fatores econômicos, sociais e políticos têm transformados os mercados, as empresas e conseqüentemente sua estruturas internas. O SI acompanha estas transformações e tenta dentro da turbulência fazer seu papel. Tendências forçosamente irão empurrar as organizações em busca de SI e Tecnologia da Informação - TI, tais como redução das barreiras comerciais, mudanças políticas e econômicas em alguns países, mudanças climáticas, escassez nas áreas de mineração, agropecuária, energia, globalização de capital irão internacionalizar os negócios e os mercados, surgindo procedimentos mais complexos que necessitam de tecnologias para manuseio e entendimento. Profissionais na área de SI/TI terão oportunidades

diversas, pois o conhecimento no uso de TI pode aumentar os lucros, diminuir custos, aumentar a satisfação do cliente, melhorar a produtividade e garantir dados e informações precisos às pessoas e empresas. Abaixo estão exemplificados como alguns sistemas de informação são utilizados nas indústrias:

- Indústria da aviação – utiliza SI para determinar as melhores tarifas aéreas e horários e também para efetuar reservas de assentos;
- Indústria de transportadoras – utiliza para efetuar a programação das rotas dos produtos com menor custo;
- Empresas de investimentos – utilizam SI para análise de ações, debêntures, mercado de futuro e outros investimentos;
- Organizações de saúde – planejar o tratamento médico e fazer a fatura aos pacientes;
- Empresas varejistas – utilizam para produzir as mercadorias certas;
- Empresas de energia – utilizam SI para controlar e monitorar a geração e o uso de energia.

• Sistema de Informação

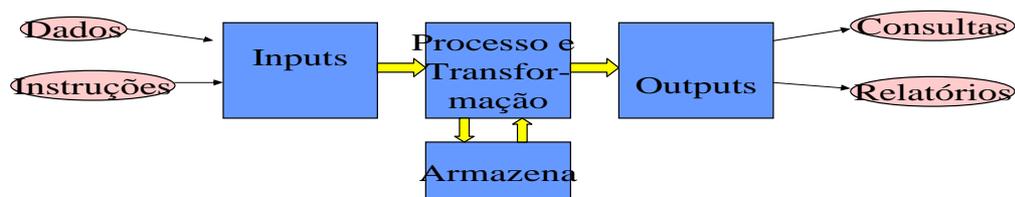


Figura 2.2 – Configuração de um Sistema de Informação
Fonte: ALMEIDA & RAMOS (2002)

A figura 2.2 acima retrata a entrada de recursos (em SI significa captar e juntar os dados primários), a transformação que significa usar os recursos para mudar o estado de algo e as saídas (que em SI envolve a produção de informações úteis) utilizando os produtos de informação existentes, que pode ser um relatório.

Alguns benefícios que as empresas procuram obter através dos sistemas de informação estão discriminados abaixo (STAIR, 1998, p.17):

- Valor agregado aos produtos (bens e serviços);
- Maior segurança;
- Melhor serviço;
- Vantagens competitivas;
- Menos erros;
- Maior precisão;
- Produtos de melhor qualidade (qualidade significa a capacidade de um produto, inclusive serviços, satisfazer ou exceder as expectativas dos clientes.);
- Aperfeiçoamento no sistema de saúde;
- Aperfeiçoamento das comunicações;
- Maior eficiência;
- Maior produtividade;
- Administração mais eficiente (eficiência é a medida do que é produzido dividido pelo que é consumido. A eficiência é um termo relativo usado para comparar os sistemas);
- Mais oportunidades;
- Carga de trabalho reduzida;
- Custos reduzidos;
- Tomadas de decisões financeiras superiores;
- Maior e melhor controle sobre as operações;
- Tomadas de decisões gerenciais superiores, lembrando que cultura organizacional também deve influenciar a percepção dos tomadores de decisões quanto aos fatores e prioridades que devem ser considerados na definição dos objetivos de uma decisão.



O modelo do universo de SI (Alter, 2001).

Figura 2.3 – Modelo do universo de sistema de informação - SI
Fonte: Costa (2005)

O modelo da figura 2.3 retrata que na escolha de um SI (Sistema de Informação) e de uma TI (Tecnologia da Informação) para a organização, deve ser considerado o ambiente que está inserida a empresa, que tipo de negócio exercita, o mercado com seus competidores e concorrentes, as possibilidades de expansão, e outros fatores como fornecedores, clientes, matéria prima, além de considerar a capacidade de produção da região através de planos governamentais, instalações de grandes empreendimentos com demanda por serviços, proximidade de entrepostos alfandegados e de pólos industriais; seguida da capacidade tecnológica da região, marco definidor de desenvolvimento da sociedade pois quanto mais desenvolvida a sociedade mais tecnologia demanda; o nível de renda que indica a viabilidade de sucesso em algumas implantações e ajudará a trazer o retorno empregado - custeio do projeto; e o padrão de vida - a acessibilidade ao lazer, saúde, educação, cultura, ...

A TI dependerá do tipo de SI implantado, o que ajudará bastante no sucesso do SI, o que em geral ocorre são aquisições de TI sem conhecimento algum do SI adequado para as mesmas. A maioria das organizações adquire ferramentas de alto custo como um Sistema Integrado e Gestão Empresarial - ERP, Sistemas, aplicativos e produtos para processamento de dados – SAP (software aplicativo padrão para processos de negócios em tempo real), Sistema de Gerenciamento de Transportes - TMS, Sistema de Gerenciamento de Armazém - WMS e outros, por onda de mercado ou porque os problemas na outra empresa foram resolvidos com as aquisições. Onde sabe-se que as tecnologias devem ser adquiridas para auxiliarem as metas, estratégias e objetivos de SI e que deverão estar alinhados com as metas, objetivos e estratégias da organização.

Alter (2001) apud COSTA (2005) define que um sistema produtivo é um sistema no qual participantes executam um processo de negócio que usa (ou pode usar) a tecnologia da informação e outros recursos para produzir um resultado (produto ou serviço) aos clientes.

2.2.1. Organizações e Sistemas de Informação.

O crescimento da utilização de Sistemas de Informação dentro das empresas, embora na maioria delas de forma desordenada, e o avanço da TI permite as organizações:

- a busca da integração de seus processos;
- otimizar não mais a gestão mas a própria estrutura;
- melhorar a comunicação;

- extrair conhecimento dos dados e informações armazenadas nos seu vários sistemas para prever comportamentos e tendências;
- criar, disseminar e gerir conhecimento;
- dominar o presente e prever o futuro, ser mais competitivas que qualquer um dos seus competidores (SPRAGUE e WATSON apud ALMEIDA & RAMOS,2002) .

São elencadas abaixo conforme STAIR, 1988 p.6, as características da boa informação:

- Precisa – a entrada de dados incorretos gera resultados incorretos ou informações imprecisas;
- Completa – contém todos os fatos importantes;
- Econômica – verificar o valor da informação e comparar com o custo em produzi-la;
- Flexível – propriedade que permite ser usada em diversas finalidades;
- Confiável – depende da metodologia utilizada na coleta de dados;
- Relevante – a importância para a organização e para o tomador de decisão;
- Simples – a informação precisa ser clara e objetiva;
- Em tempo – no momento certo e na hora exata;
- Verificável – poderá ser checada para verificar sua exatidão.

2.3. Tecnologia de informação – TI

Conforme análise do modelo do universo de Sistema de Informação de Alter comentado a pouco, percebe-se a utilização de tecnologia para a composição dos recursos utilizados pelo SI escolhido e para o tratamento da informação.

2.3.1. Conceitos de Tecnologia

Diversos são os conceitos sobre Tecnologia (SICSÚ, 2006):

“Tecnologia pode ser entendida como um conjunto de conhecimentos utilizados para produzir bens e serviços e/ou para resolver problemas, validados pelo cliente final (mercado, setor social, etc..)”.

“Conjunto(s) de conhecimentos (no sentido mais amplo, incluindo aqueles materializados nos equipamentos, materiais e insumos) aplicáveis no seu processo de produção/solução”.

“Tecnologia é tão antiga como os primeiros hominídeos, tomando formas iniciais em armas, instrumentos, vestuário, métodos de preparar alimentos e o controle do fogo. Pesquisas arqueológicas modernas sugerem que, desde os inícios da evolução humana, a tecnologia desempenhou um papel crítico.”(Lipsey, 2001).

“Aplicação sistemática de conhecimento às atividades produtivas”(Barbieri).

“...Um conjunto de conhecimentos, tanto diretamente ‘práticos’ (relacionados com problemas e dispositivos concretos) quanto ‘teóricos’ (mas aplicáveis à prática, mesmo que não necessariamente já aplicados), know-how, métodos, procedimentos ... e também, naturalmente, dispositivos e equipamentos físicos. Os dispositivos físicos existentes materializam os avanços no desenvolvimento de uma tecnologia em uma determinada atividade de solução de problemas. Ao mesmo tempo, uma parte ‘descorporificada’ da tecnologia consiste de especialização específica, experiência em tentativas passadas e em soluções tecnológicas anteriores, juntamente com o conhecimento e os avanços do estado-da-arte. Tecnologia, nessa visão, inclui a ‘percepção’ de um conjunto limitado de alternativas tecnológicas possíveis e de futuros desenvolvimentos potencialmente factíveis.” (Dosi).

A Tecnologia da informação pode ser definida como hardware, software, telecomunicações, administração de banco de dados e outras tecnologias de processamento de dados utilizadas em sistemas de informação computadorizadas (COSTA, 2003, apud COSTA, 2005).

O hardware consiste no equipamento do computador usado para executar as atividades de entrada, processamento e saída.

O software consiste em programas de computador que controlam o trabalho do hardware, juntamente com a documentação do programa usada para explicar os programas ao usuário e nas instruções dadas ao computador e ao usuário; tem dentre suas funções dirigir o trabalho do hardware. *Os programas de computador são conjuntos de instruções ou ordens para o computador. A documentação do programa é o conjunto de descrições narrativas destinadas a auxiliar o uso e a implementação do programa* (STAIR, 1998, p. 78).

As telecomunicações permitem às empresas ligar os sistemas de computador em redes de trabalho; estas conectam computadores e equipamentos de computador em um prédio, em um país ou no mundo.

O banco de dados é uma coleção organizada de fatos e informações. Um banco de dados pode conter fatos e informações sobre trânsito, transportes, frota de veículos, condutores inadimplentes, clientes, empregados, estoque, informações sobre vendas e outros.

ALTER (2001) apud COSTA (2005) define que um sistema de informação é um sistema que usa a tecnologia da informação para capturar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular ou exibir informação que é utilizada em um ou mais processos produtivos.

2.3.2. Conceitos de Tecnologia da Informação

Diversos são os conceitos sobre Tecnologia da Informação (COSTA, 2005):

“Tecnologia relacionada ao hardware do computador e software para processamento, estocagem, e transferência de informação”.

“É a ciência e as habilidades de todas as formas de computação, armazenamento de dados e comunicações. É uma nova área que vem crescendo rapidamente, mudando radicalmente o mundo e tornando possível novas maneiras de realizar negócios, fazer entretenimento e criar arte.”

“A tecnologia da informação lida com o projeto e a utilização de computadores e das comunicações para resolução de uma vasta gama de problemas. É surpreendente que, os computadores, que só foram desenvolvidos há apenas 50 anos, são agora utilizados por um número elevado de empresas de grande porte. Nós o aceitamos como parte da nossa vida cotidiana, tanto é que quase todas as contas e pagamentos do governo e de grandes corporações são impressas por computadores.”

“A tecnologia da Informação se refere a criação, coleta, processamento, armazenamento e entrega de informações e processos e dispositivos que fazem com que tudo seja possível. A idéia por trás da Tecnologia de Informação é tornar a vida mais eficiente.”

“TI (Tecnologia da Informação) é um termo que inclui todas as formas de tecnologia usadas para criar, armazenar, trocar e usar a informação nas suas várias formas (dados do negócio, conversação por voz, imagens estáticas, imagens em movimento, apresentações multimídia e outras formas, incluindo àquelas ainda não concebidas). É um termo conveniente para agregar tanto telefonia como tecnologia de computador em uma única palavra. É a tecnologia que vem impulsionando o que geralmente é mencionado como “revolução da informação”.

2.4. Desdobramento da Função Qualidade – QFD.

O Desdobramento da Função Qualidade - QFD é um método utilizado para o desenvolvimento de projetos focado na satisfação do cliente e se orienta sob o seguinte pressuposto: todo projeto terá sucesso se, somente se, o cliente ficar satisfeito com o produto desenvolvido.

Objetiva-se identificar os *stakeholders* – chefes de serviços, engenheiros, coordenadores, técnicos,...; identificar o que desejam - implementar um SI para a unidade de negócio CST que possibilite identificar informações gerenciais para toda comunidade DETRAN; identificar como satisfazer esses desejos.

O QFD possui diversas técnicas como o diagrama de afinidade, diagrama de inter-relacionamentos, a árvore de hierarquia, matrizes, tabelas, e a Casa da Qualidade que é dentre todas a mais conhecida e mais utilizada.

Esta é a técnica do QFD usada para identificar e priorizar as necessidades do cliente, relacioná-las com características de engenharia, compará-las com os produtos dos concorrentes e estabelecer quais características de engenharia são mais importantes e quais são as áreas importantes de melhoria. DEMING apud VIVEIROS afirma que “qualidade é aperfeiçoamento contínuo e a firmeza de propósitos.

Compreender o que acontece, construir e interpretar estatísticas e agir aperfeiçoando. Não há respostas corretas, apenas respostas geradas pelos métodos usados para gerá-las.

O objetivo devem ser as necessidades do usuário, presentes e futuras”. Pode ser utilizada a técnica do 5W1H para levantar a qualidade de forma precisa e padronizada, com a utilização de um conjunto de perguntas, *Why* (por quê ?), *What* (o que?), *When* (quando ?), *Where* (onde ?), *Who* (quem ?) e *How* (como ?), que tem como objetivo ajudar o usuário na identificação dos atributos de qualidade, e assim, maximizar sua satisfação.

A Casa da Qualidade (*House of Quality* - HOQ) é uma matriz que traduz o conjunto dos requisitos do cliente, pesquisas de mercado e informações de comparações técnicas em um conjunto de características de engenharia organizadas de acordo com sua prioridade que serão usadas no desenvolvimento de um novo produto (PIMENTEL, 2007).

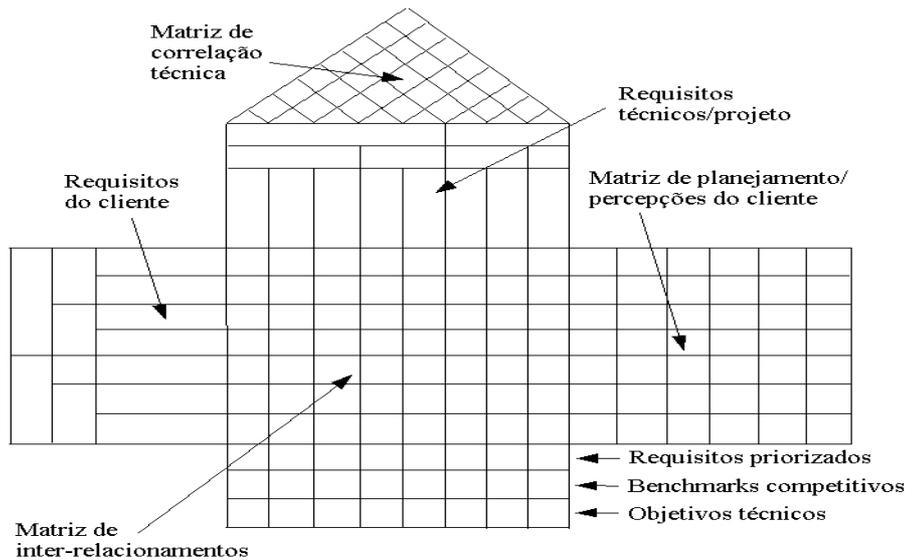


Figura 2.4 - Estrutura da casa da qualidade
Fonte: Pimentel, 2007.

O QFD pode ser conceituado como “uma forma de comunicar sistematicamente informação relacionada com a qualidade e de explicitar ordenadamente trabalho relacionado com a obtenção da qualidade, tem como objetivo alcançar o enfoque da garantia da qualidade durante o desenvolvimento de produto e é subdividido em Desdobramento da Qualidade (QD) e Desdobramento da Função Qualidade no sentido restrito (QFDr)” (CHENG, 2007, p.44).

O método QFD foi formulado pelos professores Akao e Mizuno no fim da década de 60. Métodos podem ser definidos como processos desenvolvidos pelo homem para melhorar, resolver e projetar artefatos humanos; são desenvolvidos visando fins específicos, sob um certo enfoque para obter determinados resultados. Surgiu no contexto do controle da qualidade total - CQT, estilo japonês, principalmente em função de duas dificuldades existentes: como definir a qualidade do design e ocasião e tempo apropriado para formular tabela de controle do processo ou Padrão Técnico do Processo PTP, que é o documento final do trabalho de QFD, pois é para o PTP que o QD e o QFDr convergem. Os programas CQT têm o objetivo de gerar nas organizações satisfação às pessoas envolvidas – acionistas, clientes, funcionários, sociedade, enfim os *stakeholders*. QFD tem sido aplicado a produtos, serviços, produtos industriais intermediários pertencentes a cadeia produtiva, como também para o desenvolvimento de novos produtos, remodelagem e melhoria de produtos existentes.

O QFD envolve ferramentas próprias em seu processo de implantação, como por exemplo as matrizes de processamento de informações que transformam itens de demanda (as informações dos clientes) em elementos da qualidade de projeto ou qualidade de

conformação; trouxe vantagens para a gestão da qualidade por ser uma nova filosofia de trabalho, uma nova metodologia para organizar e analisar dados de mercado e estratégias e ferramentas (PALADINI, 2006). Dentro da metodologia de QFD – *Quality Function Deployment* - procura-se traduzir a “voz do cliente”, isto é, seus requisitos e expectativas, em termos de características técnicas do produto e do processo (MOURA, 1994).

Pode-se dizer que o QFD amplo = QD + QFD restrito.

Conforme CHENG (2007) o QD pode ser um processo que visa buscar, traduzir e transmitir as informações necessárias para que o produto desenvolvido atenda as necessidades dos clientes, por intermédio de desdobramentos sistemáticos, iniciando-se com a determinação da voz do cliente, passando por todos os fatores necessários para o desenvolvimento do produto (bens e serviços) como: características de qualidade do produto, funções, características de qualidades dos produtos intermediários e matérias-primas, parâmetros de controle, processos, mecanismos, componentes, padrões, entre diversos outros, cujas escolhas dependem da natureza de cada projeto.

A garantia da qualidade fornecida ao consumidor ou ao cliente através de serviços e produtos, envolve o repasse e compreensão de especificidades transmitidas, relatadas pelos mesmos, desdobrando cada vez mais se chega até a um melhor conhecimento do mesmo. Desdobrar é detalhar.

O objetivo do desdobramento é permitir que o informal seja formalizado, que o desconhecido seja conhecido e que o implícito seja explícito.

O exemplo no quadro 2.3, logo abaixo, é o da solicitação de um cliente do Detran /AL que requisita um relatório semestral das ocorrências de acidentes de trânsito existentes na Av. Fernandes Lima na cidade de Maceió.

Pressupõe que as informações emitidas são atuais, claras, ordenadas e íntegras e para gerar o relatório – documento denominado de produto de informação – foi acionado além do setor emissor outros setores que direta ou indiretamente podem ser co-responsáveis pela emissão da informação ou do pacote de informações, enfim objetiva-se disponibilizar o solicitado com a melhor qualidade possível.

Neste exemplo abaixo a adaptação da ferramenta QD pode inserir-se para buscar mais informações ao serviço ou produto (o relatório) que será desenvolvido.

Quadro 2.3 – Exemplo de demanda de produto - detalhamento p/ o atingimento da qualidade.

	Desdobramento – detalhamento Fatores necessários		Produto desenvolvido	informação	objetivo
Voz do cliente (é quem inicia o processo) Solicitação do pedido: um relatório s/acidentes.	Equipes integradas	Todos buscam qualidade	Produto da informação: relatório	Contém a informação – acidentes na Av. Fernandes Lima	Satisfação do cliente
		Integração de profissionais			
		Dados /informç. repassados por todos			
	Utilização/manuseio do banco de dados	Natureza dos dados			
		Tecnologia			
		Dados organizados/estruturados			
	Utilização do POP	Padronização dos processos			
		Qualidade de serviço			
		Agilidade			
	Utilização de GPS via internet	Verificação das condições viárias - monitoração			
		Fiscalização/policiamento			
		Ferramenta p/ diagnóstico.			

Fonte: a autora, 2008

QFDr é um processo conforme CHENG, que consiste em desdobrar o trabalho de garantir qualidade desde o desenvolvimento passando por produção, distribuição, vendas até assistência técnica, em um conjunto de processos, tarefas, atividades e procedimentos, tanto gerenciais quanto técnicos, para que o trabalho possa ser atribuído, executado e cumprido pelas áreas funcionais da empresa, de forma integrada.

É importante entender que as funções da empresa precisam estar integradas e conhecedoras dos processos que almeja desenvolver, pois o alcance de uma função poderá promover limitações a outras, permitindo que desdobrem cada vez mais o trabalho para a confecção de um produto que faz parte da atividade diária dos diversos setores funcionais, partindo do princípio que no QFDr o alvo é a execução bem feita do trabalho humano, desde o planejamento do que se pretende desenvolver, sua produção, veiculação, monitoramento por todos que fazem a empresa e posterior aperfeiçoamento, sempre através da “voz do cliente”. Dois documentos podem ser produzidos a partir do QFDr que são – a Tabela de atividades de garantia da qualidade e o Diagrama do sistema de garantia da qualidade. A tabela é um detalhamento de um fator necessário para o desenvolvimento do projeto, de forma agrupada, ordenada e em níveis.

O QFD é “um método estruturado no qual as exigências do consumidor são traduzidas em especificações técnicas apropriadas para cada estágio do desenvolvimento do serviço e do processo produtivo. O processo QFD é usualmente entendido como a percepção e o

entendimento da voz do consumidor”(PALADINI, 2006, p.261). O QFD é uma estratégia que assinala o que o cliente quer e o que considera realmente importante e que transcende a busca da qualidade já que ativa diversos profissionais, aciona processos e procedimentos (operações empresariais), busca o estabelecimento empresarial no mercado regional (sobrevivência) e almeja o atendimento ao cliente a partir de suas exigências e necessidades.

Os benefícios comprovados pelo uso do QFD já podem ser listados conforme CHENG e estão discriminados abaixo:

- Melhoria do sistema de desenvolvimento de produtos, lançando mais produtos e produtos de sucesso no mercado;
- Aumento da satisfação do cliente;
- Aumento do faturamento e lucratividade;
- Melhoria na percepção do cliente quanto à capacidade de inovação tecnológica da empresa;
- Aumento da participação na fatia de mercado;
- Redução do tempo de desenvolvimento;
- Redução de número de mudanças de projeto;
- Redução das reclamações de clientes;
- Melhoria da qualidade do produto percebida pelo cliente;
- Redução de custos e perdas;
- Melhoria da comunicação entre os setores inter-funcionais;
- Redução de transtornos e mal-estar entre funcionários;
- Maior capacidade de recursos humanos da empresa;
- Maior capacidade de retenção do conhecimento tecnológico da empresa.

Pode-se dizer que o “QFD é reconhecido como um método importante no campo da Gestão de Desenvolvimento de Produto e é amplamente conhecido e aplicado no desenvolvimento de uma grande diversidade de produtos no mundo”(CHENG, 2007, p.44). Aplica-se QFD em planejamento urbano, indústria da construção civil, desenvolvimento habitacional, desenvolvimento de software, a área de planejamento estratégico e na área de desenvolvimento de um novo negócio ou melhoria do existente. Nos EUA o QFD encontra-se em quase todos os setores da indústria, especialmente na indústria de automóveis e em serviços. Aqui no Brasil, usa-se QFD desde 1995 nas indústrias automobilísticas e de alimentos.

2.5. SQFD

Empresas de desenvolvimento de software têm aplicado muitas técnicas de desenvolvimento orientadas à qualidade em virtude da competitividade global e da crescente economia. Os desenvolvedores de software procuram modelos e padrões de qualidade de processo, sendo o QFD um dos procurado; este método permite planejar a qualidade de produtos e serviços, para o desenvolvimento de software. Esta adaptação é denominada de desdobramento da função qualidade do software (*Software Quality Function Deployment*) - SQFD.

Técnica para aplicar QFD para o desenvolvimento de software que tem como objetivo melhorar o desenvolvimento de software aplicando técnicas de melhoria de qualidade durante a especificação de requisitos. O QFD aplicado ao desenvolvimento de software implica um acréscimo ao modelo QFD. “O software é identificado não por características físicas, mas pela funcionalidade significando que os elementos de qualidade do QFD clássico são substituídos por funções do produto no SQFD” (RAMIRES, 2004).

Zultner (1993) apud PIMENTEL (2007) afirma que o QFD se concentra em maximizar a satisfação do cliente a partir do processo de engenharia de software e Pressman (2005) apud PIMENTEL (2007) afirma que o QFD é uma técnica que pode ser usada para traduzir as necessidades dos clientes em requisitos técnicos de software.

Apesar das duas afirmações acima, tradicionalmente qualidade de software e sistemas em geral são definidos em termos técnicos que podem significar pouco ou nada para os *stakeholders* que pretendem o sistema. “A relativa facilidade de uso e compreensão, a habilidade de transmitir informação de forma sistemática entre etapas e o fornecimento de uma base para identificar conflitos entre requisitos são pontos a favor do QFD” (RAMIRES, 2004).

O SQFD enfatiza que a garantia da qualidade de software deve ser iniciada a partir da fase de especificação de requisitos, onde procura-se ouvir as necessidades dos clientes para traduzi-las em características técnicas do produto. Essa abordagem está relacionada ao desenvolvimento de software centrado no usuário, onde a participação dos usuários do sistema é um fator imprescindível para se determinar a usabilidade do sistema, além de outros fatores de qualidade.

“O SQFD é uma técnica *front-end* utilizada para transmitir os requisitos em todo o ciclo de desenvolvimento do sistema. É adaptável a qualquer metodologia da engenharia de software que quantitativamente solicita e define os requisitos críticos do cliente” (ALVES, 2000).

Foram realizados comparativos sobre as vantagens do uso de SQFD em projetos de software onde o SQFD se mostrou mais eficiente que as metodologias tradicionais. O SQFD se apresentou vantajoso na comunicação com o pessoal técnico, com os usuários e gerentes, em encontrar os requisitos dos usuários, em desenvolver sistemas relativamente livres de erros e em criar uma documentação mais completa e consistente (PIMENTEL, 2007).

De acordo com ALVES (2000), pesquisa fora realizada e trazendo benefícios citados pelas empresas que já utilizam o SQFD, que destacam-se abaixo:

- Aumento da atenção para as perspectivas dos clientes;
- Melhora da comunicação entre os departamentos e com os usuários do sistema;
- Fundamento para justificar as decisões;
- Quantificação qualitativa dos requisitos do cliente;
- Representação dos dados para facilitar o uso de métricas;
- Evita perda de informações;
- Definição mais rápida das características;
- Redução do intervalo de definição do produto;
- Capacidade de adaptação às várias metodologias do ciclo de desenvolvimento de software;
- Metodologia estruturada;
- Geração de uma documentação completa e consistente.

Conforme pesquisa a desvantagem existente para o SQFD é que possui uma implementação difícil sem uma política de gerenciamento e também o tamanho da matriz que atinge enormes proporções.

Este capítulo tratou da base conceitual de SI / TI / QFD/ SQFD utilizada na pesquisa para o bom entendimento do leitor além de enfatizar o ambiente de negócio com a TI e o alinhamento essencial de estratégias e metas organizacionais com as estratégias e metas de SI. O capítulo a seguir tratará de mostrar a Coordenadoria de Segurança de Trânsito, seu campo de atuação, as competências de cada um de seus serviços, seus dados e exemplos de geração de informação (um estudo de caso) além dos órgãos federais e estaduais que integram / relacionam-se com o sistema trânsito.

3. OS ÓRGÃOS EXECUTIVOS DE TRÂNSITO FEDERAL E ESTADUAL, O TERRITÓRIO ALAGOANO, A SEGURANÇA DE TRÂNSITO E A COORDENADORIA DE SEGURANÇA.

Cabe a este capítulo a apresentação das definições e conceitos, dos elementos que integram o trânsito necessários ao entendimento da pesquisa, a importância de suas ações para posterior auxílio na formulação das informações. Em todo o capítulo são demonstrados dados, índices, parâmetros para que o leitor os interligue com o tema abordado, sua problematização, analise-os, agregue conhecimentos e gere a informação.

Na maioria das cidades urbanas transitar é uma necessidade de ir e vir das pessoas em busca de trabalho, saúde, educação, lazer, enfim deslocar-se em um meio urbano inserido com diversos equipamentos públicos, alguns inadequados à circulação livre e segura de pedestres, outros indispensáveis à sociedade, pois garantem acessibilidade, agilidade a produtos e serviços, além de promoverem um bem estar natural aos municípios proporcionando um ambiente saudável e sustentável. Cita-se como exemplo, as calçadas que compõem a via pública, porém que é conservada pelo morador; nela são apostos árvores (arbustos), posteações, telefones públicos, lixeiras, indicações de ruas e sinalizações. Já nas vias de pedestres, os calçadões, além dos citados, são instalados bancos de praça, alguns postos de atendimento, bancas, ambulantes e nos grandes centros, destina-se parte do calçadão aos serviços como coleta de lixo, abastecimento e policiamento.

Nota-se portanto, que transitar no meio urbano é uma atividade que requer bastante atenção àqueles que se submetem a tal ação. O usuário deve ser precavido, defensivo e estar sempre atento, pronto para reagir a uma determinada ação no trânsito. É o que caracteriza o trânsito das grandes cidades.

Para gestionar o trânsito é necessária a integração de órgãos/entidades municipais, estaduais e federais para aplicação da legislação (pareceres, deliberações, resoluções, portarias, etc), em conjunto com Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído em 1997, através da Lei 9.503, que a partir deste ano municipalizou o trânsito permitindo aos prefeitos a possibilidade de administrar de forma integral e sistêmica os problemas municipais referentes a mobilidade urbana, correlacionando-os com transporte de passageiros e com os planos diretores; percebe-se que criou-se maiores condições na busca do “trânsito seguro” ou da “segurança no trânsito”. O trânsito é resultado das atividades existentes no município, portanto justo é, que o município trate suas questões e problemas locais.

A experiência da cidade de Maceió é parte da experiência nacional, ou seja, o que há na realidade é a mudança de escala. Com a indústria automobilística implantada no Brasil o modelo norte americano do uso do automóvel, ou seja, do transporte individual, trouxe como conseqüência a abertura de vias com maiores capacidades viárias, ao invés de melhorar a capacidade de transporte de massa, e a construção de viadutos (obra de construção civil destinada a transpor uma depressão de terreno ou servir de passagem superior) para facilitar o escoamento do tráfego. Este modelo em lugar do modelo inglês, que é o de redes de transportes, tem trazido malefícios à sociedade, dentre eles as mortes no trânsito oriundas de desrespeito ao pedestre, de ausência de cordialidade no trânsito, falta de humanidade no trânsito, desrespeito as leis de trânsito, fragilidade nas fiscalizações e no policiamento de trânsito, inadequações geométricas das vias, ausência de manutenção, materiais ineficazes, ausência de fiscalização, aumento exacerbado da frota alagoana, pouco crescimento no sistema viário em comparação com o crescimento da frota, além de veículos deteriorados, sem nenhuma condição de circulação com ausência de conservação do veículo pondo em risco vidas inclusive a do próprio condutor.

3.1. Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN

Órgão máximo executivo de trânsito da União, que possui diversas competências discriminadas no art. 19 do CTB que dentre elas cabe fiscalizar a execução da Política Nacional de Trânsito – PNT e do Programa Nacional de Trânsito.

A gestão do trânsito é uma atividade fim do Estado e trata-se de uma atividade pública executada por um sistema de órgãos hierarquicamente organizados e previstos no CTB, com expressão em todas as unidades da federação – união, estados e municípios. Ela se desdobra em atividades e serviços voltados a: criar normas para a circulação de pessoas e veículos, fiscalizar as práticas no trânsito, criar condições para a segurança no trânsito, promover mudanças culturais e de hábitos e prover de proteção os segmentos frágeis.

Assegurar que pedestres e usuários das vias transitem com segurança é objetivo da PNT, que tem o cidadão brasileiro como seu maior beneficiário; cabendo ao Estado ser o grande organizador e líder de esforços nacionais para obtenção de um trânsito seguro, mobilizando, coordenando e adicionando as forças de toda a sociedade. A PNT tem por base a Constituição Federal; como marco legal relevante o CTB; como referenciais a Convenção de Viena e o Acordo Mercosul; por agente o Sistema Nacional de Trânsito - SNT que é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, cuja

finalidade é o exercício das atividades de planejamento, administração, normalização, pesquisa, registro e licenciamento de veículos, formação, habilitação e educação continuada de condutores, educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento, fiscalização, julgamento de infrações e de recursos e aplicação de penalidades. (BRASIL, 2004).

Objetivos da Política Nacional de Trânsito:

- Priorizar a preservação da vida, da saúde e do meio ambiente;
- Promover o exercício da cidadania;
- Promover a qualificação contínua de gestão dos órgãos e entidades do SNT.

Diretrizes Gerais da Política Nacional de Trânsito:

- Aumentar a segurança de trânsito;
- Promover a educação para o trânsito;
- Garantir a mobilidade e a acessibilidade com segurança e qualidade ambiental a toda a população.

Objetivos do DENATRAN, da Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP, e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA:

- Construir um canal de comunicação com o Governo Federal; criar uma sinergia na sociedade para a Paz no Trânsito;
- Estabelecer uma rede de parcerias; atender a política de inclusão social;
- Baratear o custo mobilidade (o custo transporte); promover a inclusão das pessoas – bicicleta;
- Efetivar a prioridade à segurança no trânsito; cumprir procedimentos ambientais – Kyoto; promover ações para atenuar os impactos ambientais;
- Valorizar sócio-culturalmente os espaços; atender com inovações tecnológicas.

3.2. Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN

Órgão executivo de trânsito do Estado, que possui diversas competências discriminadas no art. 22 do CTB que dentre elas destacam-se:

- Expedir e cassar licença de aprendizagem, permissão para dirigir - PD e Carteira Nacional de Habilitação - CNH;
- Fiscalizar e controlar o processo de formação, aperfeiçoamento, reciclagem e suspensão de condutores;
- Vistoriar e inspecionar quanto as condições de segurança, os veículos;
- Registrar, emplacar, selar a placa e licenciar veículos;

- Expedir o Certificado de Registro e Licenciamento Anual de veículos - CRLA;
- Aplicar as medidas administrativas cabíveis pelas infrações previstas no CTB;
- Implementar as medidas da PNT e do Programa Nacional de Trânsito;
- Coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito e suas causas.

Na figura 3.1 encontra-se o organograma da instituição e a localização da unidade de negócio denominada CST.

Missão do DETRAN/AL, conforme Planejamento Estratégico da Organização: "Coordenar, controlar e executar a política de trânsito, prestando um serviço de qualidade, com credibilidade e satisfação mútuas, integrando-se aos demais órgãos e entidades, na busca permanente de um trânsito seguro e com fluidez".

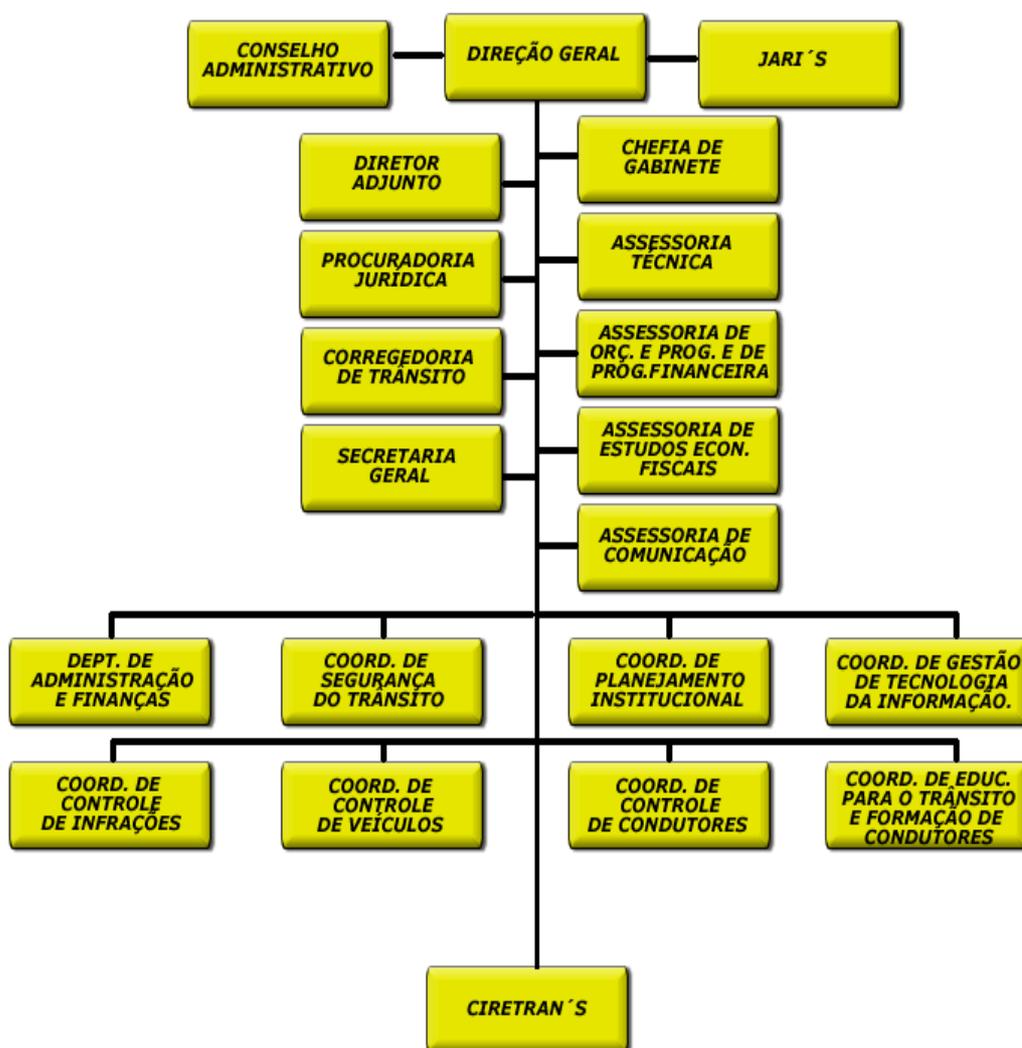


Figura 3.1 - Organograma do Detran / AL
Fonte: DETRAN,2007

3.3. O Território Alagoano

Alguns dados referentes ao território alagoano, estão aqui reunidos que poderão auxiliar no entendimento e processamento de dados e informações e subsidiarem a formulação e divulgação de informações sobre segurança de trânsito intra-estadual e interestadual

- 3.015.912 hab. é a população ;
- 287.782 veíc. compõem a frota estadual (2007);
- 5343 acidentes em Alagoas -2006;
- 12,6 mortos/10 mil veículos é o índice de fatalidade;
- 102 municípios existentes;
- As cidades mais populosas são: Maceió, Arapiraca, Palmeira dos Índios, União dos Palmares, Rio Largo, São Miguel dos Campos, Coruripe, Delmiro Gouveia, e Campo Alegre;
- Serra Santa Cruz é o ponto mais elevado - 844 M;
- 68,1% da população vive na zona urbana;
- 31,9% da população vive na zona rural;
- U\$S 621,1 milhões é o volume de investimentos para 1998-2012;
- 17º estado exportador do país e o 5º do NE em 2005; com principais destinos a Rússia, EUA, Japão, Índia e Canadá – produtos: açúcar, álcool, produtos químicos, cimento e fumo (Souza, 2007);
- 21º estado importador do país em 2005; com Rússia, China, Argentina, EUA e Bélgica – produtos químicos, adubo, trigo, máquinas e equipamentos e têxteis;
- 51,2 % do total de habitantes é do sexo feminino e 48,8% do sexo masculino;
- 66 óbitos antes de completar 1 ano para cada mil crianças vivas (taxa de mortalidade infantil);
- Clima tropical úmido;
- Temperatura média anual é de 24° C;
- Bacia hidrográfica do Estado, contém além de outros, os rios São Francisco, Mundaú, e Paraíba do Meio;
- 27.767 km quadrados de área – 0,33% do território nacional;
- 40,3% da população representa a faixa etária de 0-14 anos;
- 53,3% da população representa a faixa etária de 15 – 59 anos;

- 6,4% da população estão na faixa etária igual ou maior de 60 anos (DADOS sobre ALAGOAS, 2007);
- 51,5% da produção de cana do Nordeste;
- 51,5% da produção de álcool da região nordeste;
- 55,7% da produção do açúcar do Nordeste (Sampaio, 2007).

Mediante os dados acima observa-se que Alagoas tem uma população jovem, praticamente 93,6% abaixo de 60 anos, concentrada na zona urbana comprometendo todos os sistemas inclusive o de transporte e trânsito, com predomínio do sexo feminino, quantidade de acidentes em evolução, com as representações do DETRAN-sede que são as Ciretrans's concentradas nas cidades mais populosas e com 10,48 hab /veículo - taxa considerada alta para as condições estaduais.

3.4. A Cidade de Maceió

Aqui são apresentados alguns dados para auxílio no procedimento de construção da informação relacionada com o transporte e trânsito do município de Maceió e na melhor compreensão do tema escolhido (DADOS sobre MACEIÓ, 2007).

- 922.458 hab (2006) é a população;
- 1,14 milhão de habitantes tem a Região M Maceió – RMM;
- 99,7% da população localiza-se na zona urbana do município e 0,3% na área rural;
- 60,5% da população pertence a faixa etária de 0 - 29 anos de idade;
- Expectativa de vida é de 65 anos ;
- 124 estabelecimentos de saúde, sendo 37 públicos e 87 privados;
- 3.698 leitos hospitalares, sendo 3.117 disponíveis ao Sistema Único de Saúde – SUS;
- Área 511 Km² – 1,76 % do território alagoano;
- 53 bairros;
- Região metropolitana composta dos seguintes municípios: Barra de São Miguel, Barra de Santo Antônio, Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Messias, Paripueira, Pilar, Rio Largo, Santa Luzia do Norte e Satuba;
- Densidade demográfica 1.805,06 hab/Km²;
- Clima Tropical;
- Temperatura média de 25° C;

- Índice pluviométrico de 1.410 mm/ ano;
- Tem a segunda (2ª) melhor água potável do país;
- Altitude de 7 m;
- Taxa de natalidade de 2,4%;
- Taxa de mortalidade de 0,6%;
- Crescimento vegetativo de 1,8% a.ano (MACEIÓ, 2007);
- Índice de Desenvolvimento Humano - IDH – 0,739 (Pnud 2000);
- Produto Interno Bruto - PIB - 6,7 bilhões de reais (IBGE 2004);
- Produto Interno Bruto per capita – 7.632,00 (IBGE 2004);
- 146.096 veíc. compõem a frota da capital (2007);
- 3.218 acidentes em Maceió – 2007;
- 2,60 mortos x 10.000 veículos (mensura a segurança de trânsito) é o índice de fatalidade;
- Tem sal-gema, um setor industrial diversificado (indústrias químicas, açucareiras, de álcool e alimentícias), agricultura, pecuária e extração de gás natural e petróleo;
- Infra –estrutura de Transporte – FERRO – PORTO – RODO – URBANO.

Conforme apresentado acima, a cidade de Maceió possui população muito jovem 60,5% abaixo de 30 anos. Apesar da jovialidade da população esta possui uma expectativa de vida aquém da média nacional que é de 71 anos; praticamente 100% da população reside na parte urbana do município, com características de cidade de médio porte, apesar da denominação de Região Metropolitana de Maceió-RMM, ou a Grande Maceió como denomina-se; apresenta 6,32 hab/veículo, taxa de ocupação veicular aproximada de 1,5 pessoa/veículo, uma crescente evolução nos acidentes de trânsito; crescimento em direção ao norte geográfico-bairro do Tabuleiro- área de possível conurbação urbana no futuro, sistema viário atualmente crescendo verticalmente através de obras de arte. Apresenta um crescimento de condomínios verticais marcante em alguns bairros, acentuando ainda mais os problemas de trânsito e transporte locais.

Logo abaixo, na figura 3.2 encontra-se o mapa do Estado de Alagoas, com as divisões municipais, onde destaca-se o município de Maceió.



Localização de Maceió

Figura 3.2 – Mapa do Estado de Alagoas, localizando a Cidade de Maceió
Fonte: MAPA DE ALAGOAS, 2007

3.5. A Segurança no Trânsito

A segurança no trânsito é um problema atual, sério e mundial, mas absolutamente urgente no Brasil. A cada ano mais de 33 mil pessoas são mortas e cerca de 400 mil ficam feridas ou inválidas em ocorrências do trânsito. Nossos índices de fatalidade na circulação viária são bastante superiores aos dos países desenvolvidos e representam uma das principais causas de morte prematura da população economicamente ativa (BRASIL, 2004.).

3.5.1. Princípios Básicos para atingir a Segurança no Trânsito

- Responsabilidade pública; cidade para todos;
- Discussão transparente;
- Participação da iniciativa privada e da sociedade;
- Qualidade de vida; municipalização de trânsito.

3.5.2. Proposta para obter Segurança no Trânsito

Proposições são elaboradas para obtenção de segurança no Trânsito

- Reduzir a emissão de ruídos /poluentes; reduzir os índices de mortes;
- Aumentar a eficiência e a produtividade; ampliar a acessibilidade física e econômica;
- Reduzir o consumo médio e global de energia.

3.5.3. Proposições para aumentar a Segurança no Trânsito.

Seguem abaixo algumas propostas para aumentar a segurança de trânsito em qualquer parte do território nacional, conforme legislação de trânsito e observados as características locais.

- Intensificar a fiscalização de trânsito;
- Combater a impunidade no trânsito;
- Promover a melhoria das condições de segurança dos veículos;
- Promover a melhoria das condições físicas e de sinalização do sistema viário, considerando calçadas e passeios;
- Concluir e aprimorar a regulamentação do CTB;
- Incentivar o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas na gestão de trânsito;
- Padronizar e aprimorar as informações s/ vítimas e acidentes de trânsito no âmbito nacional;
- Aprimorar o atendimento às vítimas, no local do acidente de trânsito;
- Aprimorar a gestão de operação e de fiscalização de trânsito;
- Tratar o trânsito como uma questão de saúde pública;
- Intensificar a fiscalização de regularidade da documentação do condutor, do veículo e das condições veiculares.

3.5.4. Entidades Governamentais na Federação

A busca pela Segurança no Trânsito promove uma interdisciplinaridade, que envolve as diversas entidades governamentais em todos os níveis de governo; aborda-se aqui apenas algumas federais. A cada entidade apresentada elencam-se alguns elementos que encontram-se direta ou indiretamente interligados com a rede de transporte/trânsito.

3.5.4.1. Ministério das Cidades e a Mobilidade Urbana.

Ministério das Cidades – ministério onde atualmente está inserido o DENATRAN e o Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN e que objetiva levar para a sociedade brasileira uma nova forma de enxergar, entender, e fazer o trânsito. É na realidade uma nova forma de gestionar para construir cidades inclusivas e com melhor qualidade de vida (BRASIL, 2004).

Incorporam-se às competências do Ministério das Cidades além do trânsito, o transporte, a questão fundiária, o planejamento territorial e a mobilidade urbana.

A respeito de mobilidade que é um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas. Face à mobilidade, os indivíduos podem ser pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas; podem utilizar-se do esforço direto (deslocamento a pé) ou recorrer a meios de transporte não motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) e motorizados (coletivos e individuais). Como também mobilidade é o resultado de um conjunto de políticas de transporte, circulação, acessibilidade e trânsito, além das demais políticas urbanas, cujo objetivo maior está em priorizar o cidadão na efetivação dos seus anseios e necessidades, melhorando as condições gerais de deslocamento na cidade (BRASIL, 2006a).

O trânsito em condições seguras é um direito de todos e um dever dos órgãos e entidades do SNT, aos quais cabe as medidas necessárias para assegurar esse direito. Trânsito é a movimentação e imobilização de veículos, pessoas e animais nas vias terrestres (CTB, 2005).

Estudo realizado em cidades acima de 60 mil habitantes revela que:

- 282 mil quilômetros consiste o sistema viário, sendo 77% vias locais, 11% vias coletoras e 12% vias arteriais e de trânsito rápido;
- 144 milhões de deslocamentos/dia são realizados; 32% transporte coletivo; 28% por auto; 35% a pé; 3% de bicicleta e 2% de motos;
- 27 milhões de viagens são realizadas por auto /ano;
- 1,5 pessoa/veículo é a ocupação média;
- 13,5 milhões de viagens necessitam estacionar;
- 6,75 milhões de viagens acabam estacionando gratuitamente nas vias;
- R\$ 0,60 é o valor que cada proprietário paga p/ utilizar as vias urbanas/dia;
- 7 bilhões R\$/ano é o valor do estacionamento gratuito na via;
- 28,9 bilhões de R\$ é a arrecadação da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE (março 2005);
- 162 mil é a frota de táxi;
- 100 mil tem estacionamento exclusivo/dia;
- 115 mil ônibus em 2001, para 65 milhões de pax/dia nas áreas urbanas (TESE, 2005).

Como o Mcidades tem a competência de trabalhar a mobilidade, o transporte e o trânsito, os dados acima sugerem diversos estudos inclusive o de previsão de demanda de viagens realizadas, estudo de planejamento de transporte, pesquisas de tráfego, para compatibilizar o

sistema viário existente com as necessidades da população que almeja um serviço com qualidade, disponível e de baixo custo. Cabe aos gestores das cidades a administração, o controle, a fiscalização para a garantia da sustentabilidade da mesma.

3.5.4.2. Ministério dos Transportes (MT) e os Projetos do Programa de Aceleração do Crescimento-PAC

Ministério dos Transportes – investiga e acompanha os deslocamentos necessários nos centros urbanos, nas regiões metropolitanas, pelos diversos modos de transporte utilizados pelas populações; administra a infra estrutura que compõe cada modal assim como seus objetos de transportes – cargas e pessoas - , como também colabora com programas e projetos que proporcionem a inter modalidade nos transportes brasileiros, além de contribuir com:

- Qualidade nos Transportes Públicos;
- Desenvolvimento de terminais de passageiros; marketing nos transportes públicos;
- Integração dos sistemas de transportes;
- Inserção da bicicleta na circulação urbana; problemas ambientais, dentre outros.

Alguns veículos que preocupam a comunidade trânsito e ao Ministério dos Transportes pelas estatísticas atuais:

A bicicleta que é um instrumento de mobilidade e acessibilidade que gerenciada corretamente será eficiente (produtivo), eficaz (atende) e agregadora, apresenta os dados abaixo:

- 42% das viagens de bicicleta, no Brasil são por proximidade e falta de custo;
- 50 milhões é a frota nacional;
- 5 milhões deste veículo são fabricados /ano;
- 204 milhões de viagens/dia – divisão modal de viagens (urbano e metropolitano);
- 15 milhões de viagens /dia são realizadas por bicicleta;
- As bicicletas se comportam no trânsito e também nos acidentes, mais como veículos motorizados do que como pedestres (TESE, 2005).

A predominância do uso da bicicleta no Brasil é mais para lazer, um modelo americano; porém há uma forte tendência no uso da bicicleta para viagens de trabalho, mais precisamente pelas comunidades/trabalhadores de baixa renda; estes deslocamentos neste veículo precisam ser monitorados e cabe as autoridades utilizar dos diversos meios e ferramentas para melhoria da mobilidade e acessibilidade neste veículo.

A motocicleta é um veículo automotor de duas rodas, com ou sem *side car*, dirigido por condutor em posição montada (CTB, 2005). Alguns dados sobre motocicletas conforme (TESE, 2005):

- 1.800% aumento de vendas 1992-2002 (Associação Brasileira dos Ciclomotores - Abraciclo);
- 55% das vendas feitas via consórcio;
- 1,5 milhões de unidades vendidas para 2005;
- US\$ 3 bilhões o faturamento (2005); US\$ 1,3 bilhões faturamento 2003;
- (-) 7 milhões de R\$ diários no faturamento das empresas transporte coletivo;
- 77% das pessoas que compram – motivo: deslocar-se p/ o trabalho (Abraciclo, 2002);
- 2% é a participação da pessoa jurídica - aquisição de motos;
- 45% das compras são realizadas por solteiros;
- 3,6 milhões de unidades é a frota de motos (2003);
- 70% dos acidentes com motos, são registradas vítimas;
- 7% dos acidentes com autos, são registrados vítimas;
- 1 motociclista, em média, morre/dia na cidade de São Paulo - CET/SP;
- 20 vezes a mais, a moto polui em comparação ao auto;
- 10g de CO é emitido no ar pela moto/Km rodado;
- 2005 até 1g/Km de CO será emitido pela moto;
- 5,2 t do poluente, a moto despeja no ar em 7 anos de vida útil;
- PROMOT – Programa de Controle da poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares

Conforme dados acima o quadro da motocicleta no Brasil é bastante preocupante, principalmente com as conseqüências, em geral demandadas pelo mau uso, como as mortes oriundas dos acidentes de trânsito em função da velocidade, dimensões (insere-se com bastante facilidade entre faixas e entre veículos), peso (centro de gravidade, as vezes deslocado), o grande número de atividades exercidas e principalmente o modo de dirigibilidade; e a poluição que gera nos congestionamentos já constantes nas capitais, poluindo cada vez mais o meio ambiente. Há uma tendência de crescimento da frota de motos pois fatores como facilidade de financiamento, melhoria da renda familiar, mercado, atividades comerciais e marketing em torno do veículo aumentam a aquisição.

Compete também ao MT junto com outros, a busca pelo desenvolvimento do país através de pacotes de projetos como os Projetos do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, no campo da Logística e do Transporte, que retratam as atribuições do Ministério com a infra estrutura nacional. O PAC tem gerado grande expectativa, pois o país precisa crescer,

gerar empregos e elevar o nível de vida do brasileiro. Há que se encarar o plano com otimismo, mas convém também manter os pés no chão. Afinal, entre tantas necessidades, há excepcionais gargalos logísticos a serem eliminados e esses obstáculos são tão sérios que, dando certo o PAC, pode haver um "apagão" exatamente pelo raquitismo da infra-estrutura. O PAC acena com investimentos públicos, notadamente em infra-estrutura, engenharia fiscal de longo prazo, melhora do sistema tributário e estímulo ao crédito e financiamento.

"Qualquer medida que possa acelerar a economia é bem-vinda. Mas, na realidade, o PAC pinça empreendimentos há muito tempo reclamados, que já estavam em outros planos e que poderiam ter sido iniciados há muito tempo. E como seu cunho é fortemente político, ainda há o risco de não se concluir vários projetos", aponta Carlos Schad da Agência de Desenvolvimento Tietê-Paraná em entrevista a revista tecnológica (SALES, 2007, p.48).

A previsão de investimento do PAC para a infra-estrutura logística é de R\$ 13,4 bilhões para 2007 e de mais R\$ 44,9 bilhões de 2008 a 2010, totalizando R\$ 58,3 bilhões. Desse montante, R\$ 33 bilhões virão do Orçamento Geral da União (OGU) e R\$ 17 bilhões através de financiamento público (BNDES). Foram realizadas previsões por modal, conforme abaixo (SALES, 2007):

Rodovias - O total de investimentos previstos em rodovias é de R\$ 33,4 bilhões e atingirá 45.337 km. Desse total, 42.040 km receberão recursos públicos: 32.000 km serão recuperados; 3.214 km serão adequados ou duplicados; 6.876 km serão construídos. Já o investimento privado em rodovias deve atingir 3.247 km da malha nacional.

Ferrovias - O setor ferroviário terá um investimento de R\$ 7,9 bilhões em 2.518 km de malha, dos quais 2.307 km serão custeados pela iniciativa privada.

Portos - Serão construídos 12 novos portos, com um investimento da ordem de R\$ 2,7 bilhões. Para os programas de dragagem de portos, será destinado R\$ 1,1 bilhão.

Aeroportos - R\$ 3 bilhões serão destinados à construção de vinte novos aeroportos. Outros estão sendo ampliados. Além dos 118 milhões de passageiros atendidos por ano atualmente, a intenção é aumentar essa capacidade em mais 40,3 milhões anuais até 2010. Para o transporte de cargas, o objetivo é quase triplicar o atual volume de cem mil toneladas por ano para 191 mil toneladas anuais.

Hidroviias - Para as hidroviias, o investimento previsto é de R\$ 700 milhões, com a construção de 67 novos portos e uma eclusa.

Marinha - A Marinha Mercante terá um investimento de R\$ 10,6 bilhões.

Também foram previstos no PAC as obras relacionadas as Regiões. Cita-se aqui àquelas (principais) destinadas a Região Nordeste:

- - Construção da Ferrovia Nova Transnordestina, ligando o Ceará ao Pernambuco;

- - Pavimentação da BR-135, que passa por Minas Gerais, Piauí e Bahia;
- - Construção de ponte em trecho baiano da BR-116;
- - Adequação/duplicação da BR-230, na Paraíba, da BR-101-Nordeste, e da BR-116-324 na Bahia;
- - Acesso da BR-222-CE ao Porto de Pecém e da BR-135-MA ao Porto de Itaquí, que também receberá obras de dragagem e berço;
- - Melhorias no acesso ao Porto de Suape (PE) e à via expressa do Porto de Salvador;
- - Acesso ferroviário ao Porto de Juazeiro (BA);
- - Melhorias no terminal salineiro de Areia Branca (RN);
- - Dragagem e derrocada na Hidrovia do São Francisco;
- - Variante Ferroviária Camaçari, em Aratu (BA);
- - Contorno ferroviário de São Félix (BA);
- - Construção do terminal de cargas e da torre de controle do Aeroporto Internacional de Fortaleza;
- - Construção do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, em Natal;
- - Ampliação do aeroporto de João Pessoa para 860 mil passageiros por ano;
- - Ampliação e reforço de pátio e pista do Aeroporto de Parnaíba (PI);
- - Construção de quatro pontes de embarque no Aeroporto Internacional do Recife;
- - Readequação do acesso ao Aeroporto Internacional de Salvador;
- - Integração da Ferrovia Transnordestina com a BR-135, em Eliseu Martins (PI), com os portos de Suape (PE) e Pecém (CE), e com a BR-101-Nordeste;
- - Integração da Hidrovia do Rio São Francisco com a BR-242 e com os Portos de Juazeiro e Aratu (SALES, 2007).

As obras acima citadas irão facilitar o escoamento de produtos e os deslocamentos das pessoas, gerando acessibilidades, mobilizando melhor a população em seus destinos e proporcionando segurança através de ferramentas e dispositivos adequados.

3.5.4.3. Ministério de Minas e Energia e a Matriz Energética Brasileira.

Ministério de Minas e Energia – O Ministério possui uma preocupação constante na matriz energética brasileira, pois as formas de energia hoje utilizadas no setor de trânsito/transportes não são adequadas, derivam sempre dos combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo, gás natural) que têm duração finita, eliminando a cada retirada da crosta

terrestre o elemento carbono. Percebe-se a necessidade de novas formas de energia em função dos últimos acontecimentos que nos mostram:

- Dos últimos 12 anos, 11 estão entre os mais quentes já registrados;
- O painel intergovernamental sobre mudanças climáticas (IPPC) reuniu 2 mil cientistas de 154 países e irão divulgar mais 3 relatórios em 2007-05-12;
- Nos próximos 20 anos, o planeta irá aquecer pelo menos 0,4°C, conforme modelos científicos (FERRARI, 2007);
- A atmosfera possuía no final de 2005, 379 partes por milhão (ppm) de CO₂ (nível nunca visto, nos últimos 650 mil anos);
- Até 2050, talvez 5 a 10 bilhões de toneladas de CO₂ sejam enterradas anualmente;
- Os aquíferos salinos são os melhores e mais abundantes candidatos a depósitos de CO₂ (RENNER, 2007)
- O Japão anunciou planos para soterrar anualmente 200 milhões de toneladas de CO₂ por volta de 2020;
- O aquecimento global é incontestavelmente causado por atividades humanas;
- Relatório divulgado em Paris, mostra que o aquecimento atual não é parte do ciclo natural do planeta, mas resultado da dependência de combustíveis fósseis para gerar energia e do desmatamento em larga escala;
- Projeções do painel – IPPC: desaparecimento de ilhas e cidades costeiras; furacões mais agressivos; chuvas torrenciais; ondas de calor; secas prolongadas; degelos intensificados; ameaças a diversas espécies de plantas e animais; ameaça a produção de alimentos; ameaça ao abastecimento de água;
- Combustível fóssil (petróleo, carvão mineral e gás natural) pode ser absorvido pelos oceanos, fixado pela vegetação ou pode permanecer no ar;
- Os átomos de “C” liberados pela combustão nos automóveis, (movidos a combustíveis produzidos de plantas), permanecem algum tempo na atmosfera, mas acabam sendo reaprisionados pela cana de açúcar, através da fotossíntese (MARTINELLI, 2007);
- O Brasil e os EUA são produtores de biocombustíveis e se destacam pelo potencial agrícola e pela vasta extensão territorial;
- As alternativas para o petróleo são, entre outras, os combustíveis de fontes renováveis como o biodiesel e o etanol. Sendo o biodiesel a melhor opção;
- Metano CH₄: É um gás natural, encontrado em jazidas de petróleo, carvão e em campos de gás natural; gás de efeito estufa muito eficaz; 1Kg de CH₄ aquece a terra 23 vezes mais que 1 Kg de CO₂; 1 g de material vegetal seco libera entre 0,2 e 3 nanogramas (1 bilionésimo de grama) de metano por hora; 30 a 60 milhões de

toneladas-métricas de metano é liberada pela vegetação – savana venezuelana - por ano (KEPPLER, 2007);

- 62% do custo da poluição atmosférica é de contribuição do auto, 33% do custo é do ônibus e 5% do custo é da motos .

A busca por novas fontes de energia tem destacado o Brasil como o maior produtor mundial de etanol de cana seguido pelos EUA com a produção de etanol de milho. O etanol é um álcool que interage com o meio, e encontra-se hoje bastante utilizado. Atualmente existem muitas usinas de biodiesel instaladas no Brasil com uma diversidade de matéria prima (oleaginosas) que com uma sustentabilidade e fiscalização por parte do governo promete equilibrar bastante a matriz (identificada na figura 3.3 abaixo); ex.: o Brasil é o maior produtor de soja do mundo, uma oleaginosa utilizada nos biocombustíveis. O objetivo primaz é diminuir a concentração de gases poluentes na atmosfera e o transporte contribui bastante com as adições de monóxido de carbono, principalmente com alguns veículos que não são vistoriados, inspecionados, e circulam nas vias e rodovias.

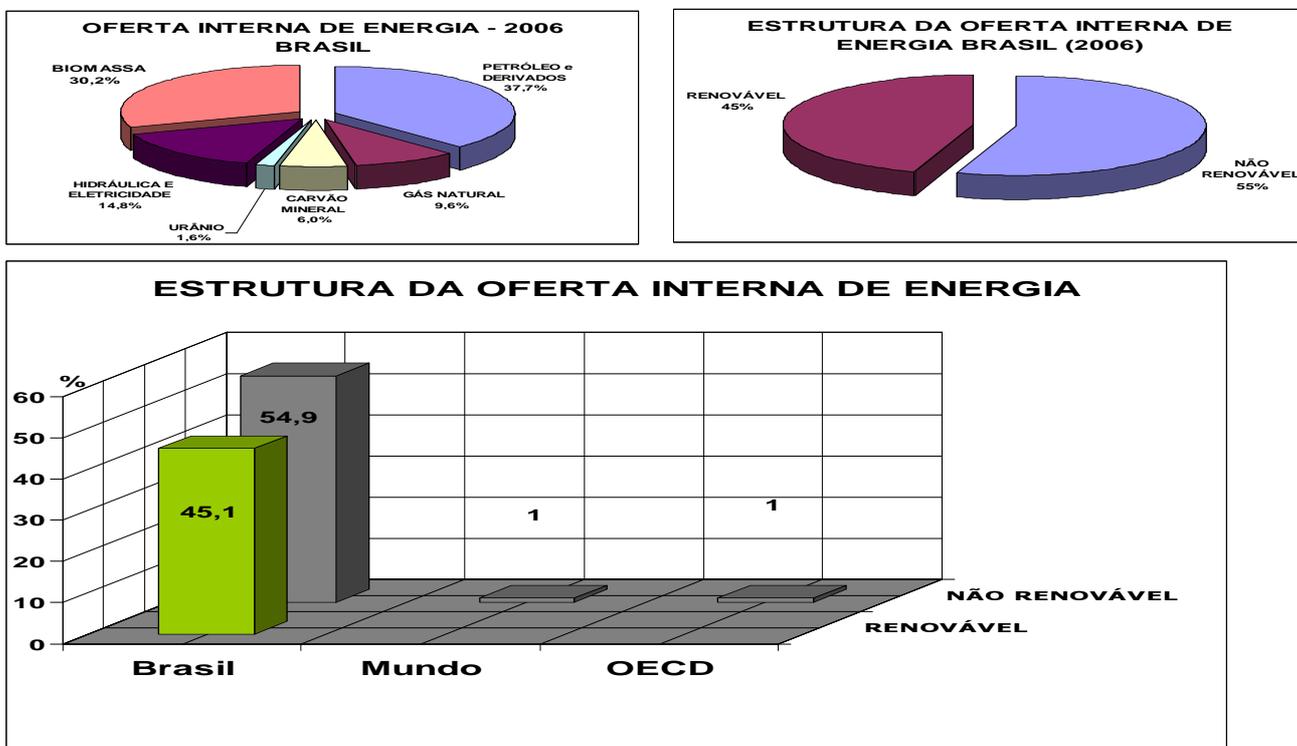


Figura 3.3 - Matriz Energética Brasileira - Oferta de Energia – 2006
Fonte: MATRIZ, 2006

3.5.4.4. Ministério da Fazenda

Ministério da Fazenda – a questão tributação (impostos e taxas) requer a gestão dos órgãos fazendários, pois há necessidade de fiscalização, padronização na arrecadação, controle até mesmo alfandegário em conjunto com os órgãos de trânsito; e como o imposto sobre a propriedade de veículos automotores - IPVA é tributo não vinculado os governos podem aplicá-lo para outras destinações, porém 50% da arrecadação vai para o município de registro do veículo e o outro 50% para o estado de licenciamento e registro veicular.

3.5.4.5. Ministério da Justiça, os Recursos do Fundo Nacional de Segurança e Educação para o Trânsito - FUNSET e o Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres – DPVAT.

Ministério da Justiça – O Judiciário, um dos elementos do Esforço Legal do trânsito é necessário quando por exemplo a comunidade transporte sugere que parte do IPVA deve destinar-se ao transporte público municipal, já que 50 % do que é arrecado no município com o IPVA não se sabe a destinação. Também quando aborda-se a aplicação das penalidades, prestação de serviço alternativo de infratores ou seja, questões que requerem o amparo daqueles que fazem cumprir a lei. Preocupada com a situação caótica do trânsito e a fragilidade de alguns artigos da lei, aguardando sempre um maior apoio do Judiciário, a Comissão de Trânsito da ANTP sobre Segurança no Trânsito e a Captação dos Recursos Contingenciados (que deverão ser analisados judicialmente) sugere as propostas abaixo:

- Recursos do DPVAT sejam utilizados na implantação de um Programa Nacional pela Paz no Trânsito;
- Imediato descontingenciamento dos recursos do FUNSET/DPVAT;
- Engajamento dos agentes comunitários e profissionais de saúde e médicos da família;
- Comprometimento do Governo e Legislativo Federal p/ priorização e viabilização da mudança da legislação;
- Engajamento do Ministério da Justiça e do Supremo Tribunal de Justiça – assassinatos com veículos automotores;
- Controle permanente das campanhas publicitárias de comercialização de veículos automotores;
- Instalação de uma contabilidade específica p/ os recursos provenientes do seguro (TESE, 2005).

O setor de trânsito em geral conta com receitas provenientes de várias fontes, entre as quais dotações orçamentárias, multas, convênios, pedágios, IPVA, financiamentos, e taxas de estacionamento, licenciamento e habilitação.

Uma dessas fontes é o FUNSET, previsto no art. 320 do CTB e criado pela Lei nº 9.602 de 21 de janeiro de 1998 e que tem por finalidade custear as despesas do DENATRAN relativas a operacionalização da segurança e educação de trânsito. Sua constituição inclui o percentual de 5% do valor das multas de trânsito arrecadas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. A Resolução do CONTRAN 191 que dispõe sobre aplicação da receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito, conforme art.320 do Código de Trânsito Brasileiro encontra-se no anexo 1.

Outra fonte refere-se às receitas que cabem à União relativas à repartição de recursos provenientes do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres - DPVAT. De acordo com o Decreto nº 2.867, de 08/12/1998, dos recursos arrecadados pelo DPVAT, cabem a União:

- a) 45% do valor bruto recolhido do segurado a crédito direto do Fundo Nacional de Saúde, para custeio da assistência médico-hospitalar dos segurados, vitimados em acidentes de trânsito.
- b) 5% do valor bruto recolhido do segurado ao DENATRAN.

A Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE é outra fonte de contribuição à segurança viária que se tem para aumentar a segurança de trânsito, obtê-la é atender através de ações a diretrizes nacionais para a segurança. A CIDE acumula hoje algo em torno de R\$30 bilhões de reais e o governo arrecada por ano em torno de 7 bilhões de reais diretamente das bombas de combustíveis e deve ser aplicado conforme Lei em estradas, meio ambiente, transportes e energia. (JÚNIOR, 2006).

3.5.4.6. Ministério da Educação e da Cultura e Parâmetros.

Ministério da Educação e da Cultura – como o tema trânsito é transversal, as secretarias de educação possuem planos, programas e projetos que conduzem à educação para o trânsito, multiplicando ações em parcerias com os órgãos executivos de trânsito (estaduais e municipais), desenvolvendo campanhas e auxiliando na multiplicação de professores orientadores do tema trânsito. Algumas ações são primordiais para esse sucesso, tais como: promover a adoção de currículo interdisciplinar s/ segurança no trânsito, promoção de

programas de caráter permanente, melhoria contínua do processo de formação e habilitação de condutores, capacitação e aperfeiçoamento técnico de profissionais da área.

Alguns dados abaixo são necessários para a difusão da educação para o trânsito, pois é importante também educar pelos números existentes, torna-se mais realista a compreensão (TESE, 2005):

- 5 a 29 anos de idade – segunda maior causa de morte é o acidente de trânsito;
- 30 a 44 anos de idade – terceira maior causa de morte é o trânsito;
- 90 % das mortes por acidentes de trânsito ocorrem nos países em desenvolvimento;
- 1,5% do PIB do Brasil equivale aos custos econômicos dos acidentes;
- US\$ 518 bilhões/ano é o custo econômico global dos acidentes de trânsito;
- 15.100 ônibus foram comercializados internamente;
- R\$ 176 mil é o preço médio estimado entre o convencional, mini-ônibus e micro-ônibus;
- 188 milhões de habitantes tem o Brasil;
- 400 mil feridos/ano resulta dos acidentes;
- 6,2 vítimas fatais x 10.000 veículos (2002) é o índice brasileiro de fatalidade;
- 55% das vítimas fatais estão entre 20 a 49 anos (BID);
- 1,5 milhão é a produção anual de automóveis (Anfavea);
- 82% do espaço público é ocupado pelo auto;
- 12% do espaço público é ocupado pelo coletivo (beneficia 80% da população).

Conforme os números apresentados o brasileiro morre de acidente de trânsito muito cedo; quando chega ao ápice de sua realização-estudos, graduação, emprego, estabilidade, envolve-se ou deixa ser envolvido pelo acidente, deixando muitas vezes dependentes, marcas emocionais para sempre e um custo incalculável; outros custos podem ser calculados como veremos adiante.

O espaço público como visto é totalmente ocupado pelo individual 82%, com pequena taxa de ocupação por veículo, demonstrando a necessidade veemente do “uso do carro”, a posição, o *status* ou apenas a necessidade; e considerando que o setor automobilístico encontra-se em alta há muito trabalho educacional para ser planejado pelas entidades que fazem o trânsito em Alagoas e no Brasil.

3.5.4.7. Ministério da Ciência e Tecnologia

Ministério da Ciência e Tecnologia – relaciona-se com trânsito e transporte nos tópicos pesquisa e desenvolvimento - P&D – onde vemos a fabricação/aprovação de novos veículos com seus *lay out's* (veículos arrojados, confortáveis, ergonômicos, automatizados, monitorados “*on line*” e rastreados), a busca por novos motores que sejam menos ruidosos, compactos, que consumam menos energia e eliminem menos gases prejudiciais a saúde; assim como a adaptação a esses motores de novos tipos de combustíveis principalmente os renováveis (biodiesel e os biocombustíveis) em função do fóssil entrar a alguns anos em extinção. Atualmente são fabricados veículos com capacidade para receber 4 tipos de combustíveis.

3.5.4.8. Ministério da Saúde e a Epidemiologia Trânsito

Ministério da Saúde – lança planos e programas com fins de ajudar na diminuição dos acidentes de trânsito nas vias e rodovias, com auxílio de outras entidades de pesquisa, alertando as populações e aos governos dentre outros, os custos hospitalares referentes aos acidentados de trânsito e a gravidade de tais acidentes.

Como trânsito é saúde pública, o uso intempestivo da tecnologia (veicular) trás a epidemiologia como as causas de morte pela violência e acidentes no Brasil. Veremos abaixo as comprovações:

- 42.000 internações/ano vítimas de acidentes de trânsito (M. Saúde);
- 1º lugar das internações – atropelamento (pedestres);
- 2º lugar das internações – motociclistas;
- 30 % dos acidentes de trânsito – tipo atropelamento;
- 51% dos acidentes acima chega a óbito;
- Internações em S.Paulo (capital) pelo SUS envolvem ciclistas e motociclistas;
- 10 bilhões de R\$ /ano é o custo dos acidentes nas áreas urbanas e não-urbanas;
- 5,3 bilhões de R\$ /ano é o custo dos acidentes no Brasil nas aglomerações urbanas;
- 144 mil R\$ (2003) é o custo do acidente c/ mortos (nas aglomerações urbanas);
- 17 mil R\$ é o custo do acidente de trânsito c/ feridos;
- 3 mil R\$ é o custo do acidente sem vítimas (IMPACTOS, 2003);
- 78% é a taxa de urbanização da população brasileira (TESE, 2005).

Estes dados de internamentos por acidentes de trânsito assinala o quanto é gasto no Brasil em assistência hospitalar por falta de educação, harmonia e paz no trânsito. Em Alagoas grande parte de um Hospital do Agreste é ocupado por acidentados quase em sua totalidade por motocicletas em função da frota de motos ser grande, péssima infra estrutura local, falta de educação, deficiente fiscalização, veículos deteriorados circulando, etc. É grande o número de atropelamentos no Brasil como também em Alagoas. Os mais vulneráveis no trânsito são os que mais sentem estes impactos em função de peso, dimensões, velocidade, imaturidade, imperícia e imprudência que são as crianças, os idosos, pedestres, usuários de bicicleta e os motociclistas.

3.5.4.9. Ministério do Meio Ambiente e os Projetos p/ o Desenvolvimento do País.

Ministério do Meio Ambiente – o transporte participa de parcela considerável de poluição atmosférica depositando no ar dióxido de carbono-CO₂, monóxido de carbono-CO, óxido de nitrogênio-NO_x, hidrocarbonetos-HC, material particulado-MP, além de gases danosos as populações e contribuintes para o efeito estufa e o aquecimento global.

Os projetos e o Meio Ambiente:

Uma das questões mais surpreendentes no Brasil e no mundo, nas últimas décadas, tem sido o crescente interesse pelo meio ambiente, principalmente nas questões ligadas ao transporte/trânsito. Em vários setores e indústrias, pessoas responsáveis por decisões tanto na área pública quanto privada estão incluindo considerações ecológicas como componentes cruciais do processo decisório. Em alguns casos, regulamentações governamentais requerem que avaliações ecológicas precedam o início de um projeto. Muitas dessas avaliações incluem estimativas quantificadas dos efeitos do projeto sobre o meio ambiente, efeitos que podem ser comparados com os benefícios financeiros. Custos ecológicos excessivos em relação ao total dos benefícios financeiros são um sinal de que, talvez, o projeto de investimento não deva ser levado adiante. Alternativamente, quando existem custos ecológicos, o governo ou o sistema judicial (no caso de um processo legal) podem direcionar os benefícios do projeto a uma compensação aos indivíduos que sofrerão os custos decorrentes de danos ambientais (processo mitigatório). Mesmo nos casos em que uma avaliação monetária não seja possível, a proteção de espécies ou culturas ameaçadas pode ser usada como uma justificativa para impedir a implementação de projetos de desenvolvimento (de terminais, construção de rodovias, vias urbanas, passarelas de pedestres, etc).

Cada vez mais, organizações públicas e privadas estão fazendo o *marketing verde*,

visando transmitir uma imagem positiva de preocupação com questões ecológicas como instrumento para gerar apoio político ou aumentar vendas e lucros. Até mesmo a regulamentação ambiental está sendo vista sob uma nova ótica positiva. Porter e Van der Linde (1995) apud PROJETOS 2002, sugeriram que a inovação estimulada pela regulamentação ambiental "amigável" pode levar a uma melhor competitividade e que o "ecologismo" não necessariamente implica regulamentos restritivos, encarecedores e que causam conflitos

Existem muitos exemplos de proteção positiva ao meio ambiente nos setores público e privado. A cidade de Curitiba apresenta-se como uma cidade ecológica para atrair atenção pública e apoio político bem como investimentos privados e, dessa forma, busca o desenvolvimento econômico, possuindo no sistema de transporte e trânsito um pacote de produtos, serviços e *now-how* de exportação, servindo de ponto nacional e internacional para um *benchmarking* (uma abordagem que algumas empresas usam para comparar suas operações com aquelas de outras empresas - SLACK, 2002). Os hambúrgueres *McDonald's* passaram a ser vendidos em embalagens de papel reciclado ao invés de isopor para criar uma imagem positiva de preocupação com o meio ambiente. Princípios ecológicos estão cada vez mais sendo incorporados ao planejamento da imagem pública, nas eleições, nas vendas e na busca de lucros - uma mudança substancial em relação ao antigo modelo de troca entre benefícios financeiros e custos ecológicos, porém dependendo da cidade os processos têm ritmos diferenciados.

3.5.5. Ferramentas Utilizadas na Segurança de Trânsito (Algumas).

A Segurança no Trânsito também requer ações de todos os que constituem o SNT, constituindo ferramentas que assegurem a eficiência no processo de segurança em território nacional. Destacam-se algumas abaixo:

3.5.5.1. RENAAM

O Registro Nacional de Veículos Automotores - RENAAM foi concebido com o objetivo de integrar informações sobre todos os veículos da frota nacional, tornando-as disponíveis em todo o território nacional por meio da interligação da Base de Índices Nacional (BIN) às bases de dados estaduais nos DETRANS. Esta BIN é uma base de dados

central, na qual estão armazenadas as principais informações dos veículos pertencentes à frota nacional, desse modo racionalizando o processo de transferência de veículos entre os Estados da Federação, bem como promovendo a integridade e consistência dos dados dos veículos, evitando a duplicidade de registros em diferentes estados.

3.5.5.2. RENACH

O objetivo do Registro Nacional de Condutores Habilitados - RENACH é integrar as informações sobre cidadãos, candidatos e condutores, tornando-as disponíveis em todo o território nacional pela interligação da Base de Índices de Condutores (BINCO) às bases de dados estaduais nos DETRANS. A BINCO, além de servir como consolidadora de informações sobre o conjunto das carteiras nacionais de habilitação de todo o território nacional, funciona como um índice, disponibilizando os dados dos condutores habilitados em qualquer ponto do país, simplificando a sistemática de transferências de prontuários dos condutores entre os estados.

3.5.5.3. Inspeção Técnica de Segurança Veicular- ITV

Surgiu com a preocupação com as condições dos veículos que compõem a frota nacional, no que concerne a seu aspecto físico, mecânico e ambiental, e vem se consolidando junto à sociedade brasileira desde a década de 80, quando o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, instituiu o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE); como também reforçada pelo Art. 104 do CTB que torna obrigatória a inspeção para a verificação das condições de segurança e de controle de emissão de gases poluentes e de ruídos. A Lei 9.503 atribuiu ao CONTRAN a tarefa de especificar os procedimentos e a periodicidade para os itens de segurança e ao CONAMA a tarefa de especificar os procedimentos e a periodicidade para a emissão de gases poluentes e ruídos. É meta do Governo promover uma mudança de comportamento social através da disseminação de uma cultura de segurança embasada na manutenção preventiva dos veículos.

Conforme Art. 131 § 3º do CTB, ao licenciar o veículo, o proprietário deverá comprovar sua aprovação nas inspeções de segurança veicular e de controle de emissões de gases poluentes e de ruído, conforme disposto no Art. 104.

É de notável importância que a inspeção seja regulamentada e no ato do licenciamento veicular sejam vistas as condições do veículo, pois na frota brasileira encontram-se veículos deteriorados sem nenhuma condição de circulação, além de condutores despreocupados das reais condições do veículo que dirige, pondo em risco a segurança dos outros usuários; a falta de incentivos fiscais, a ausência de fiscalização e a inadimplência, são alguns fatores que contribuem com veículos sucateados em circulação. Vive-se a preocupação do aquecimento global, com derretimentos de geleiras, enchentes, queimadas e o controle das emissões pelo transporte é de extrema importância já que o transporte contribui com um percentual enorme de emissão de “C” no ar, além da tendência de aumento de frota, existe a grande preocupação energética brasileira, já que os combustíveis fósseis têm fim. As academias têm pesquisado fontes alternativas de energia e com sucesso tem encontrado, por exemplo os biocombustíveis que são fontes renováveis na natureza que traduzem sustentabilidade ambiental.

Conforme Art. 104 os veículos em circulação terão suas condições de segurança, de controle de emissão de gases poluentes e de ruído avaliadas mediante inspeção, que será obrigatória, na forma, e periodicidade estabelecidas pelo CONTRAN para os itens de segurança e pelo CONAMA para emissão de gases poluentes e ruído; e no § 5º será aplicada a medida administrativa de retenção aos veículos reprovados na inspeção de segurança e na emissão de gases poluentes e ruído.

3.5.5.4. Junta Administrativa de Recursos de Infratores – JARI

A JARI é um colegiado formado para julgar os recursos das multas em vias e rodovias em primeira instância. A JARI pode ser criada por lei ou por decreto municipal e seus membros devem ser nomeados pelo respectivo chefe do poder executivo (municipal e estadual), facultada a delegação. A criação de pelo menos uma JARI, vinculada ao órgão ou entidade executivo de trânsito municipal ou estadual, é obrigatória, pois a pessoas têm o direito de recorrer contra as penalidades impostas pela autoridade de trânsito. Os nomes dos membros devem ser encaminhados ao Conselho Estadual de Trânsito – CETRAN para ciência. Conforme Art. 17 do CTB, compete às JARI's:

- I – julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- II – solicitar aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação recorrida;

III- encaminhar aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, e que se repitam sistematicamente.

3.5.5.5. RENAINF

Registro Nacional de Infrações Interestaduais - RENAINF é um sistema de gerenciamento e controle de infrações de trânsito, integrado ao sistema RENAVAM e ao RENACH e tem por finalidade criar a base nacional de infrações de trânsito e proporcionar condições operacionais para o registro das mesmas, viabilizando o processamento dos autos de infrações, das ocorrências e intercâmbio de informações.

A Resolução 155/jan 2004 do CONTRAN estabelece as bases para a organização e o funcionamento do Registro Nacional de Infrações de Trânsito.

O Sistema RENAINF foi concebido com o objetivo de integrar as informações cadastrais residentes nas bases estaduais dos 27 DETRAN, necessárias ao processamento das infrações de trânsito cometidas em unidades da Federação diferentes do registro e licenciamento dos veículos que cometeram as infrações de trânsito. Concebido para efetivar em todo o território nacional o registro das ocorrências relativas às infrações de Trânsito, disponibilizando a todas as entidades e órgãos envolvidos e ao DENATRAN as seguintes funcionalidades:

- Consultas;
- Registro; atualização; notificação;
- Guias de pagamento; baixa de infração por pagamento;
- Real infrator/pontuação; recursos;
- Cancelamento; suspensão; reativação de multas e pontuação.

A aplicação inadequada da legislação e das técnicas de trânsito, decorrente da falta de conhecimentos e informações, torna menos eficaz a gestão do trânsito, gera insatisfação por parte dos cidadãos e propicia a manutenção e o incremento nas condições inseguras do trânsito.

3.5.5.6. ESTATÍSTICA - RENAEST.

As estatísticas de trânsito são fundamentais para a definição de prioridades nas ações de prevenção dos acidentes e suas conseqüências para os níveis da administração pública e

também para a sociedade civil. As estatísticas são necessárias para justificar a alocação de recursos e, uma vez executadas as ações, para a verificação da sua eficácia.

Matsushita apud MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005, diz que a estatística moderna é uma tecnologia quantitativa para a ciência experimental e observacional que permite avaliar e estudar as incertezas e os seus efeitos no planejamento e interpretação de experiências e de observações de fenômenos da natureza e da sociedade. (...).

O Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST é o sistema de registro, gestão e controle de dados estatísticos sobre acidentalidade no trânsito, integrado ao sistema de RENAEM, ao RENACH e ao RENAINF. Tem como objetivo estabelecer metodologia de registro e análise de variáveis relativas à segurança viária e indicadores sobre a evolução da acidentalidade, com vistas a elaboração de estudos e pesquisas que possibilitem a tomada de decisões e a correta orientação e aplicação de diferentes medidas e ações a serem adotadas pelos órgãos e entidades do SNT. A Resolução 208 do CONTRAN que estabelece as bases para a organização e o funcionamento do RENAEST e dá outras providências encontra-se no anexo 3.

Todas as ferramentas aqui mencionadas quando utilizadas de forma sistêmica otimizam os processos e produzem a eficácia geral do sistema trânsito/transporte.

3.6. A Coordenadoria de Segurança de Trânsito – CST.

O DETRAN possui um organograma com suas diversas coordenadorias, direções, corregedorias, assessorias, serviços e departamentos; dentre as coordenadorias existentes, há a CST, a qual possui o Serviço de Estudos de Acidentes e Infrações de Trânsito – SEAIT, o Serviço do Planejamento da Fiscalização - SPF e o Serviço de Engenharia de Tráfego - SET, e que tem como atividade aumentar a segurança direta ou indiretamente, com tais ações:

- Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações;
- Elaboração de estudos de acidentes e infrações de trânsito;
- Emissão de parecer técnico, concernente a engenharia;
- Elaboração de projetos (é um conjunto de atividades, que tem um ponto inicial e um estado final definidos, persegue uma meta definida e usa um conjunto definido de recursos - SLACK, 2002) de engenharia de tráfego;

- Promoção na melhoria das condições físicas e de sinalização do sistema viário, considerando calçadas e passeios;
- Ajudar a concluir e aprimorar a regulamentação do CTB;
- Incentivar o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas na gestão de trânsito;
- Padronizar e aprimorar as informações s/ vítimas de acidentes de trânsito no âmbito nacional;
- Aprimorar a gestão de operação e de fiscalização de trânsito;
- Tratar o trânsito como uma questão de saúde pública;
- Monitoração de projetos implantados;
- Efetivação de cadastro de dados de acidentes e infrações;
- Efetuar a fiscalização em conjunto com as polícias militares;
- Elaborar planos, programas e projetos pelo serviço do planejamento da fiscalização;
- Enviar a comunidade/sociedade informações sobre segurança no trânsito.

Esta última é a essência da pesquisa elaborada, pois o DETRAN é na verdade o órgão do Estado que detém todo o cadastro referente a veículos e condutores, cabendo-lhe partilhar dados e informações com todos os integrantes do SNT e com a sociedade em geral, resguardada aquelas informações consideradas inerentes aos serviços do órgão. Hoje estes estudos resumem-se em uma formulação de várias tabelas e gráficos de formatos diferentes para melhor comunicar algo que internamente chamam de “informação”. Para melhor entendimento coloca-se em gráficos e tabelas a evolução das CNH ou das permissões para dirigir por ano sem nenhuma correlação com outras variáveis, como por exemplo as facilidades de financiamento de veículos, o crescimento da frota, a rigidez no processo de expedição ou aumento de preços na obtenção da CNH. Outro exemplo: dados sobre os acidentes com as motocicletas produzem gráficos/tabelas sem conectar com outros fatores intrínsecos a sinalização de trânsito, as motos que transitam entre faixas de tráfego, condutores de veículos do tipo carro passeio não respeitam o motociclista, a má conduta do motociclista, falta de fiscalização, desrespeito as sinalizações, etc.

Dentre as competências destinadas a CST, àquela que empreende mais recursos sejam humanos e/ou materiais é o atendimento aos municípios conveniados, pois os recursos humanos requer pessoal técnico habilitado na produção de projetos de Engenharia de Tráfego, programas e planos através de planejamento e estudos de trânsito e transporte; enquanto os materiais requerem a aquisição dos mesmos em tempo hábil, na quantidade certa e no momento adequado.

Diante do exposto, a CST encontra-se atualmente com um corpo técnico para atender aos municípios, os quais encontram-se discriminados na tabela 3.1, conveniados com o Estado através do DETRAN enquanto que espera-se a adesão dos demais municípios neste processo. Estes municípios totalizam em 35, delegaram suas atribuições a este órgão conforme art.24 do CTB, onde constam as competências de planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas; implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário, entre outros. O modelo de convênio com os municípios com a interveniência da Associação dos Municípios Alagoanos – AMA encontra-se no anexo (quatro) 4.

Tabela 3.1 – Municípios Conveniados com o Detran/AL (2007)

Item	Município	População Estimada em 2006	Área(Km2)	Frota (2006)
01	Anadia	18.967	189	624
02	Barra de São Miguel	7.435	77	400
03	Belém	5.919	48	252
04	Cacimbinhas	8.180	273	538
05	Campestre	4.168	54	114
06	Campo Grande	8464	166	401
07	Canapi	16.376	572	574
08	Chã Preta	7.438	201	312
09	Colônia de Leopoldina	18.050	287	316
10	Coqueiro Seco	5.393	40	213
11	Craíbas	22.986	275	858
12	Feliz Deserto	4.130	92	141
13	Girau do Ponciano	30.884	502	1353
14	Jacuípe	7.189	217	62
15	Jaramataia	6.835	104	148
16	Joaquim Gomes	19.483	239	469
17	Major Isidoro	17.921	454	568
18	Maragogi	25.845	334	568

Fonte: a autora, 2008

Continua

Continuação Tabela 3.1 – Municípios Conveniados com o Detran/AL (2007)

19	Maribondo	15.277	171	690
20	Mata Grande	23.965	908	1139
21	Messias	13.044	113	571
22	Minador do Negrão	3.868	164	372
23	Novo Lino	7.287	182	464
24	Olho D` do Casado	7.536	323	298
25	Olho D` Grande	5.168	119	133
26	Ouro Branco	10.617	205	563
27	Pariconha	11.330	261	321
28	Pindoba	2.318	83	96
29	Porto de Pedras	10.698	266	234
30	Santana do Ipanema	45.474	438	4595
31	São Brás	6.727	140	120
32	São José da Tapera	27.672	520	889
33	Senador Rui Palmeira	13.876	360	501
34	Tanque D` Àrca	5.765	156	191
35	Taquarana	17.221	166	651

Fonte: a autora, 2008

conclusão

3.6.1 Serviço de Engenharia de Tráfego – SET

A CST possui dentre os seus serviços o SET que é o setor que possui técnicos em engenharia de tráfego e engenharia civil, e considerando que:

a) não obstante recorrer ao instrumental de algumas das ciências sociais, a segurança no trânsito e as legislações decorrentes têm sido “filhas” mais diretas dos estudos nas áreas e sub-áreas da engenharia, das ciências biomédicas e da psicologia. Destas áreas de conhecimento, as teorias da segurança no trânsito herdaram a orientação predominantemente positivista, no que concerne ao pendor por quantificações e na tentativa do estabelecimento de variáveis independentes. Este aspecto é particularmente notável nas engenharias que, por sinal, representam, entre os setores mencionados, a mais significativa influência nas decisões que concernem à segurança (VARELA, apud PAVARINO FILHO, 2004, p.63).

O estudo do tráfego de veículos e pedestres tem tido seu assento, principalmente, nas faculdades de Engenharia Civil, nos núcleos e centros ligados aos estudos de transportes. Tal

fato se dá, seja pela incumbência histórica dos engenheiros na produção do espaço de circulação, seja pelo desenvolvimento de técnicas que otimizam o deslocamento veicular ou pela própria analogia da circulação viária a fundamentos como os da hidráulica. Do ponto de vista político, por outro lado, a produção do espaço e a gerência da circulação sob controle das áreas técnicas, representam um poderoso canal para a viabilização dos interesses dos setores mais influentes (PAVARINO FILHO, 2004).

b) é possível reduzir significativamente o número de acidentes através da engenharia de tráfego, gerando grandes melhoras sociais independentemente da ocorrência de mudanças na conduta das pessoas no trânsito. Comparados com os programas de educação e fiscalização do trânsito, os investimentos em engenharia de tráfego apresentam certas vantagens. Em primeiro lugar os resultados são imediatos e comprováveis, o que dificilmente ocorre com a campanhas publicitárias ou com os programas de educação de trânsito. Em segundo lugar, os resultados tendem a ser mais duradouros e menos dependentes do investimento contínuo de recursos humanos. Quando implanta-se um grande número de intervenções viárias de diversos tipos, pode-se esperar uma redução média de aproximadamente 30% na frequência de acidentes nos locais ora tratados. Este nível de redução é suficiente para justificar os recursos investidos, comparando-se os custos da implantação com os benefícios subseqüentes do resultado social dos acidentes evitados. Quando as medidas de engenharia de tráfego são mais completas e incluem modificações urbanísticas de pequeno porte, os resultados podem chegar a ser ainda maiores (GOLD, 1998).

O SET foi planejado para executar ações de engenharia tais como: projeto de engenharia nas instalações internas do órgão e fiscalizar a prestação desse tipo de serviço, como também para elaborar projetos de segurança de trânsito para a Coordenadoria, planejar a Engenharia para a Segurança no Trânsito do Estado, propondo soluções e medidas corretivas e elaborar estudos na área de engenharia de tráfego e disponibilizá-los aos órgãos e setores gestores do trânsito no Estado. O Serviço objetiva tornar o cidadão participante do processo de Planejar a Engenharia para a Segurança no Trânsito, chamá-lo a participar, dele receber as informações/dados e processá-los em ações planejadas com medidas corretivas que minimizem ou extinguem possíveis problemas de engenharia de tráfego.

O SET possui respostas as formulações que envolvem:

- Geometria das vias (curvas horizontais e verticais);
- Diversos tipos de interseção; tipos de pavimento;
- Dispositivos de sinalização/condição da sinalização;
- Tecnologias utilizadas;
- Dimensionamento dos tempos de semáforo, distâncias e velocidade;

- Capacidade viária; estacionamento;
- Embarque/desembarque; carga/descarga;
- Projetos de acessibilidade no viário;
- Projetos de engenharia civil.

3.6.2 Serviço do Planejamento da Fiscalização – SPF

A Fiscalização é o ato de controlar o cumprimento das normas estabelecidas na legislação de trânsito, por meio do poder de polícia de trânsito, no âmbito de circunscrição dos órgãos e entidades executivos de trânsito e de acordo com as competências definidas no CTB (BRASIL, 2004). Planejar em conjunto com os agentes da autoridade permite conhecer as necessidades destes, viabilizando recursos para dispor de melhores ações em suas atividades; enquanto que a não parceria promove um desconhecimento dos processos e procedimentos e conseqüentemente empecilhos ao planejamento das operações. Estas têm como objetivo garantir a execução das atividades de Fiscalização do Trânsito, nas áreas de competência, através do planejamento e execução das ações, do gerenciamento de convênios firmados com órgãos executores, nas esferas municipal e estadual. O SPF tem dentre suas competências elaborar e realizar programas de ação de fiscalização e avaliá-las.

A Resolução 212 do CONTRAN que dispõe sobre a implantação do Sistema de Identificação Automática de Veículos – SINIAV em todo o território nacional encontra-se no anexo 2 e é um dos dispositivos de fiscalização de eficiência e eficácia alcançadas quando adotada.

As Ações de Fiscalização dividem-se em:

Programadas: Garante a organização e segurança na circulação de pessoas e veículos durante eventos como: Jogos de futebol, *shows*, feriados, datas festivas, provas automobilísticas, feiras, exposições, etc. Também estão inclusas nas ações programadas as *blitz*, que em geral o condutor sente-se incomodado, porém elas são de grande importância em promover a segurança no trânsito, através da verificação de documentação obrigatória, checagem da conservação do veículo e observação das condições do condutor, se este encontra-se sob influência de qualquer substância entorpecente ou que determine qualquer alteração ou perturbação física e psíquica. Contribui ainda para a segurança do cidadão devido à apreensão de armas e elementos tóxicos.

Rotineiras: Estas têm como funções básicas acompanhar e manter a fluidez do trânsito no dia a dia, como: remover interferências na via, efetuar desvios e orientar o fluxo de veículos (operação de trânsito), garantir a segurança do pedestre, atuando muitas vezes em parceria com a Engenharia de Tráfego.

Emergenciais: Consiste em ações para atender situações urgentes que interfiram na fluidez e segurança do trânsito. Como: incêndios, enchentes, acidentes graves, greves e *black-outs*.

3.6.3 Serviço de Estudos de Acidentes e Infrações de Trânsito – SEAIT.

Este serviço disponibiliza para toda a CST os dados e “informações” necessários ao desenvolvimento de planos, programas e principalmente projetos; é onde localiza-se o banco de dados de acidentes e infrações de Maceió e de Alagoas (dos locais que enviam para o Detran o relatório mensal de acidentes existentes no município); fornece às entidades governamentais e não governamentais, públicas e privadas dados e “informações” de acidentes e infrações de trânsito e emite relatórios gerenciais sobre os números de acidentes de Alagoas ao DENATRAN. Fornece aos municípios conveniados: dados e “informações” sobre o trânsito estadual e municipal, e relatórios de acidentes e infrações de trânsito e “informações” que auxiliem os indicadores de gestão local, na busca de recursos federais. Em seguida abordar-se-á os seguintes tópicos relativos ao SEAIT: acidentes de trânsito, tipos de acidentes, causas de acidentes, custos de acidentes, estudos dos acidentes de trânsito ocorridos no período de carnaval na cidade de Maceió em 2007 e infrações de trânsito.

3.6.3.1 Acidentes de Trânsito

Conceitua-se acidente como um acontecimento infeliz, casual ou não, e de que resulta ferimento, dano, estrago, prejuízo, avaria, ruína. Encontra-se abaixo os acidentes de trânsito ocorridos no município de Maceió, a partir de 1995.

Tabela 3.2 - Comparação de Acidentes na Cidade de Maceió.

ANO	MORTOS	FERIDOS	ACIDENTES		TOTAL ACIDENTES
			COM VÍTIMAS	SEM VÍTIMAS	
1995	56	1.007	561	2.241	2.802
1996	52	865	598	2.556	3.154
1997	43	877	608	2.416	3.024
1998	44	800	581	2.314	2.895
1999	52	740	579	1.717	2.296
2000	53	1.019	777	2.201	2.978
2001	65	793	620	1.859	2.479
2002	35	784	612	1.945	2.557
2003	52	1.118	855	1.953	2.808
2004	39	1.104	842	2.040	2.882
2005	36	1.207	1.012	2.189	3.201
2006	45	1.157	844	2.252	3.096
2007	38	1283	920	2298	3218

Fonte: DETRAN, 2007

Na tabela 3.2 acima, a evolução histórica dos acidentes ao longo dos 13 anos, demonstra períodos de redução no triênio 1997-1999, com certeza em função do marketing no pré e pós implementação do CTB. No quinquênio 2001 a 2005 ocorre, conforme dados na cidade de Maceió, um crescimento de acidentes que atribui-se a ausência de fiscalização, impunidade aos crimes de trânsito e a falta de regulamentação de tópicos importantes do Código.

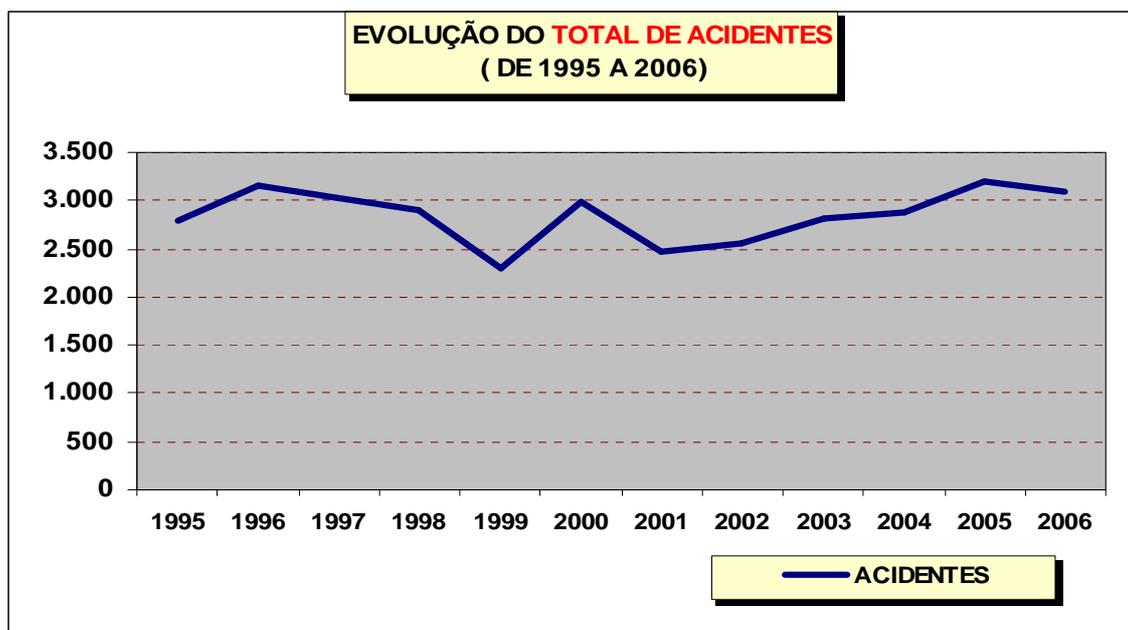


Figura 3.4 – Evolução dos Acidentes na Cidade de Maceió

Fonte: DETRAN, 2007

O gráfico acima representado na figura 3.4 retrata a evolução ao longo dos 13 anos, percebendo-se que a curva apresenta 3 picos definidos: 1996 com 3.154, 1997 com 3.024 e 2005 com 3.201. Em 1999, onde denomina-se entre-picos ou períodos de vales com 2.296, menor número existente na curva provavelmente por causa do CTB; no ano seguinte o número cresce assustadoramente em função da não aplicabilidade do prescrito no código e do descrédito da população.

3.6.3.2 Tipos de Acidentes

Conforme o professor (GOLD, 1998) os acidentes classificam-se em:

- a) atropelamento - é o acidente em que um pedestre ou um animal é atingido por um veículo (motorizado ou não motorizado). Pode ocorrer na pista ou na calçada;
- b) colisão – é o acidente entre dois ou mais veículos em movimento, no mesmo sentido ou em sentidos opostos, na mesma faixa da via;
- c) colisão traseira – é a colisão entre dois veículos em movimento, no mesmo sentido;
- d) colisão frontal – é a colisão entre dois veículos em movimento, em sentidos opostos;
- e) engavetamento - é a colisão de três ou mais veículos, um atrás do outro. Pode ser por colisão traseira;
- f) abalroamento lateral – é o acidente entre veículos em movimento em faixas distintas, porém no mesmo sentido, quando um deles inicia uma conversão à esquerda ou à direita;
- g) abalroamento transversal – envolve veículos que vão em direções com um ângulo de 90° , geralmente em interseções, saídas de estacionamento, etc;
- h) abalroamento transversal frontal – é uma colisão transversal quando o ponto de impacto entre ambos os veículos é a parte dianteira;
- i) abalroamento lateral em sentidos opostos – é o acidente entre veículos que vão em sentidos opostos e em faixas distintas. Geralmente um dos veículos está iniciando uma conversão à esquerda ou à direita;
- j) choque – é o acidente entre um veículo em movimento e um obstáculo sem movimento. O obstáculo pode ser outro veículo parado, estacionado ou parado temporariamente em um semáforo, ou um obstáculo fixo;
- k) capotagem - é qualquer acidente em que o teto do veículo toma contato com o chão, pelo menos uma vez, durante o acidente;
- l) tombamento – é qualquer acidente, envolvendo um só veículo, em que um dos lados do veículo fica em contato com o chão ao final do acidente;

m) combinação – pode haver acidentes que combinem dois ou mais dos tipos mencionados anteriormente, por exemplo, um atropelamento que provoca um engavetamento e uma capotagem.

3.6.3.3 Causas de Acidentes

Aqui são apresentadas algumas causas de acidentes, porém existem as sub-causas, utilizadas em alguns órgãos e entidades de trânsito, associadas a ocorrência do acidente, porém estas são também causas.

Principais causas dos acidentes de trânsito no Brasil:

- a) falta de consciência da sociedade brasileira como um todo, para a convivência com um trânsito seguro e cordial, destacando-se os comportamentos de transgressão, agressividade e riscos no trânsito;
- b) velocidades incompatíveis com o uso da via;
- c) ingestão de álcool pelo condutor;
- d) ultrapassagens incorretas;
- e) desatenção ou imprudência do pedestre;
- f) mal estado de conservação dos veículos e de seus equipamentos;
- g) rodovias deterioradas.

3.6.3.4 Custos de Acidentes

Estudo desenvolvido pelo IPEA/DENATRAN/ANTP denominado de IMPACTOS sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras, com fins de quantificar quais são os custos relacionados aos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas do Brasil levou a R\$ 5,3 bilhões /ano, que representa cerca de 0,4% do PIB do país. A grande parte dos custos refere-se à perda de produção associada a interrupção das atividades e à morte. O conhecimento desse valor e das suas conseqüências sociais e econômicas poderão dar à comunidade técnica brasileira e aos órgãos governamentais elementos para uma melhor definição das ações de políticas públicas para reduzir o impacto negativo dos acidentes de trânsito para a sociedade brasileira (IMPACTOS, 2003).

Propostas do referido estudo para a melhoria das informações dos acidentes de trânsito, como também de melhoria na qualidade dos indicadores de segurança de trânsito produzidos pelos órgãos de trânsito, propõe que o DENATRAN:

- Defina um conjunto mínimo de dados sobre a ocorrência de acidentes de trânsito a serem levantados pelos órgãos de trânsito;
- Defina procedimentos homogêneos a serem utilizados pelos órgãos de trânsito para coleta, registro e tratamento dos dados de acidentes de trânsito;
- Apóie a implantação de sistemas de informações de acidentes de trânsito nos órgãos de trânsito municipais;
- Aprimore o sistema nacional de dados de acidentes de trânsito, com o envolvimento dos órgãos locais de trânsito, contendo indicadores de segurança de trânsito nacional, regional e local, que reflitam, com o grau de confiabilidade desejável, os padrões de segurança de trânsito existentes e sua evolução;
- Estabeleça mecanismos de aferição da qualidade dos dados registrados, por meio de pesquisas amostrais periódicas, realizadas com controle estatístico, sob a coordenação do DENATRAN.

Tabela 3.3 - Custos Totais dos Acidentes nas Aglomerações Urbanas por Componente de Custo em 2001 (em R\$ de abril/2003)

Componentes de Custo	Custos	
	R\$ mil (abril de 2003)	%
Perda de produção	1.537.300	42,8
Danos a veículos	1.035.046	28,8
Atendimento médico-hospitalar	476.020	13,3
Processos judiciais	131.083	3,7
Congestionamentos	113.062	3,1
Previdenciários	87.642	2,4
Resgate de vítimas	52.695	1,5
Reabilitação de vítimas	42.214	1,2
Remoção de Veículos	32.586	0,9
Danos a mobiliário urbano	22.026	0,6
Outro meio de transporte	20.467	0,6
Danos à sinalização de trânsito	16.363	0,5
Atendimento policial	12.961	0,4
Agentes de trânsito	6.125	0,2
Danos à propriedade de terceiros	3.029	0,1

Fonte: IMPACTOS, 2003

Diversos são os fatores que contribuem para o acontecimento de uma fatalidade denominada de acidente de trânsito, que tem um custo para a sociedade, dentre os quais destacamos: inadequação dos veículos, inadequação da sinalização, da construção, da manutenção de vias e calçadas. A tabela 3.3 acima, trata das variáveis que auxiliam no custeio do acidente de trânsito seja com vítima ou sem vítima num estudo elaborado pelo IPEA, DENATRAN e ANTP sobre os IMPACTOS sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras em 2003.

3.6.3.5 Estudos dos acidentes de trânsito ocorridos no período de carnaval na cidade de Maceió e no Estado em 2007.

Os acidentes ocorrem por diversos fatores, alguns relacionados as condições da via, as condições de tráfego e outros ao comportamento de condutores e pedestres. Estes gráficos e tabelas apresentados abaixo são alguns exemplos de dados coletados e analisados nesta pesquisa, mostram o total de acidentes ocorrido nos dias da semana especificamente no período de sexta feira (6^a) a quarta feira (4^a) de cinzas no carnaval de 2007. Os acidentes são registrados num boletim de ocorrência de acidentes de trânsito- BOAT- pelo serviço de perícia do Detran através do levantamento *in loco* e arquivados na Coordenadora de Controle de Infrações – CCI.

Tabela 3.4 - Estudos dos Acidentes de Trânsito Ocorridos no Período de Carnaval na Cidade de Maceió em 2007 quanto aos dias da semana

COMPARATIVO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NO CARNAVAL - MACEIÓ E ALAGOAS						
ACIDENTES DE TRÂNSITO NO CARNAVAL PERÍCIA DETRAN/AL - 2007						
ANO	ACIDENTES			VITIMAS		
	SEM VITIMAS	COM VITIMAS	TOTAL DE ACIDENTES	FERIDOS	MORTOS	TOTAL DE VITIMAS
SEX	8	1	9	1	0	1
SAB	6	5	11	5	0	5
DOM	2	1	3	2	0	2
SEG	6	0	6	0	0	0
TER	0	2	2	6	0	6
QUA	4	1	5	1	0	1
TOTAL	26	10	36	15	0	15

Fonte: DETRAN, 2007

Os vitimados do trânsito, na Cidade de Maceió, em número de 15, conforme disposto na tabela 3.4, sofreram lesões neste período, em decorrência provável de: falta de cinto de segurança dos ocupantes do veículo, excesso de lotação no veículo, álcool ou substâncias entorpecentes, presença de equipamentos de áudio/vídeo dentro do veículo e decorrentes de atitudes bruscas do condutor.

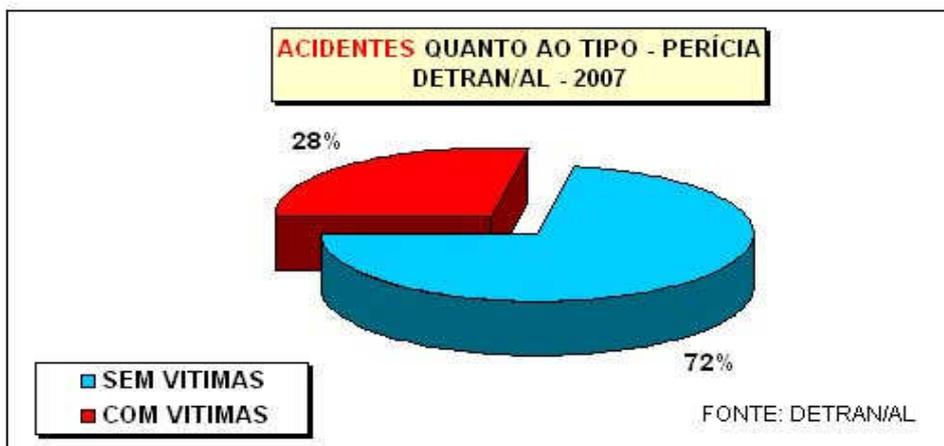


Figura 3.5 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – quanto ao tipo
Fonte: DETRAN, 2007

Constata-se conforme figura 3.5, que na cidade de Maceió, 28% dos acidentes ocorreram com vítimas, decorrentes provavelmente de fatores como descuidos do condutor, a não utilização de equipamentos obrigatórios, dentre outros; e 72% dos acidentes ocorreram sem vítimas, apenas com danos materiais decorrentes de pequenas colisões entre veículos.



Figura 3.6 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – quanto a gravidade
Fonte: DETRAN, 2007

O gráfico da figura 3.6 acima, retrata que a vitimação dos acidentes ocorridos no trânsito no período carnavalesco de Maceió, trata de 100% feridos e não há registro de mortes (0%), portanto verifica-se que a severidade dos acidentes recai em ferimentos leves ou graves (grau 5) e não em mortes que possui uma severidade maior quantificada em grau 13.

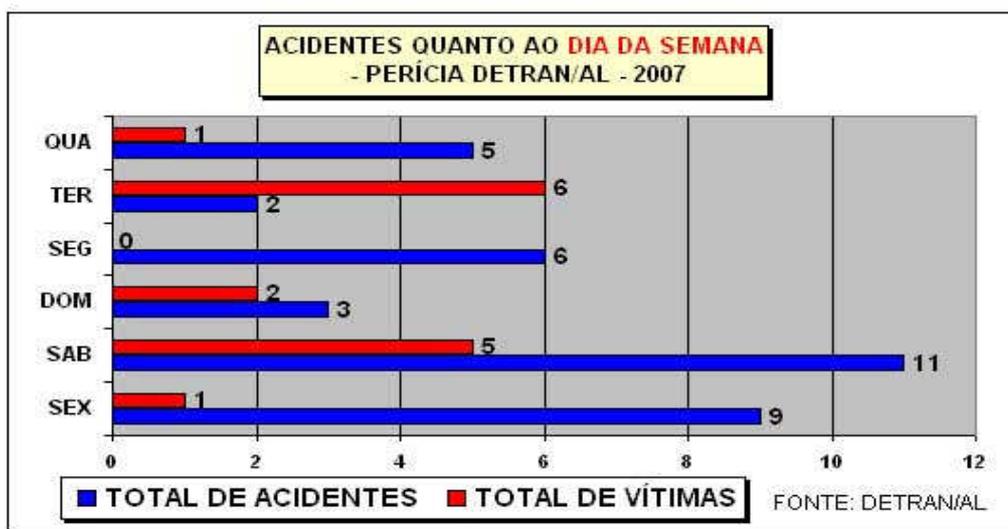


Figura 3.7 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – quanto ao dia da semana
Fonte: DETRAN, 2007

O gráfico da figura 3.7, retrata que os acidentes em Maceió, podem ser originados nesta época em função de alguns fatores, dentre eles: alta velocidade para chegar ao evento mais rapidamente, corrente de tráfego com alta densidade em alguns trechos, pouca fiscalização no início do período, precisamente sexta e sábado, uso indevido da via e/ou ação indevida do condutor (parada, estacionamentos, conversões, ultrapassagens e desobediência à sinalização)

Tabela 3.5 - Estudos dos Acidentes de Trânsito Ocorridos no Período de Carnaval na Cidade de Maceió em 2007 quanto a gravidade

COMPARATIVO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NO CARNAVAL PERÍCIA DETRAN/AL						
ANO	ACIDENTES			VÍTIMAS		
	SEM VÍTIMAS	COM VÍTIMAS	TOTAL DE ACIDENTES	FERIDOS	MORTOS	TOTAL DE VÍTIMAS
2003	18	10	28	12	0	12
2004	16	9	25	16	0	16
2005	20	10	30	15	1	16
2006	29	7	36	7	1	8
2007	26	10	36	15	0	15

Fonte: DETRAN, 2007

A tabela 3.5 trás um comparativo ao longo dos cinco últimos anos, constatando que o número de acidentes tem permanecido em torno de 31(em média) acidentes/ano na Cidade de Maceió; os números de acidentes com vítimas e sem vítimas estão em média 9,2 e 21,8 respectivamente, decorrentes provavelmente de resultados da integração de entidades/órgãos que visam minimizar os acidentes principalmente neste período e nos feriados prolongados.

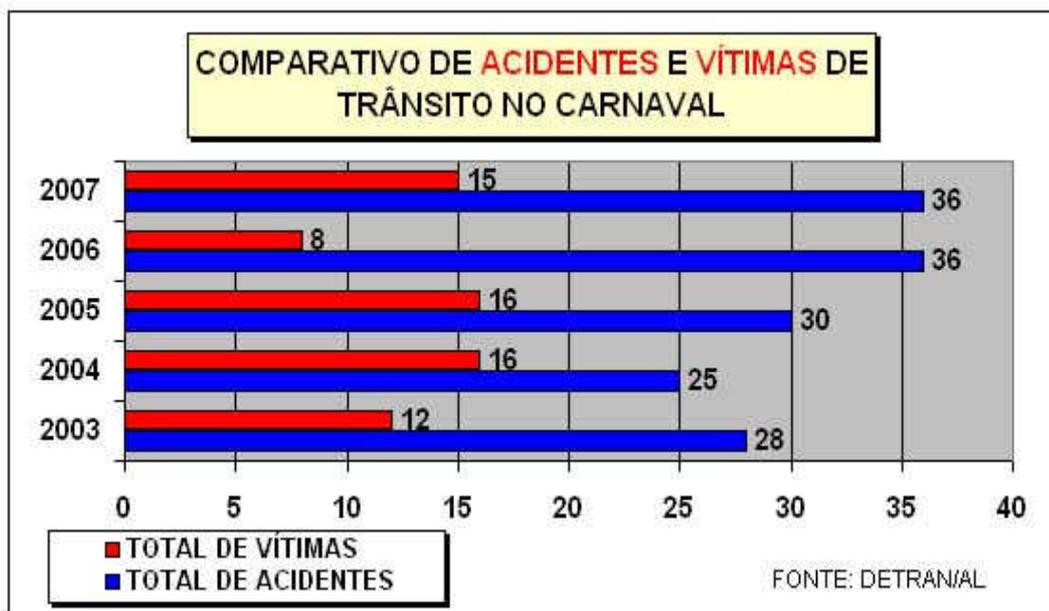


Figura 3.8 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – comparativo de carnavais em Maceió quanto a gravidade
Fonte: DETRAN, 2007

Demonstrando que ações têm sido realizadas com efeito nos locais de acesso aos eventos carnavalescos em Maceió, a fiscalização neste período tem sido reforçada com a ajuda dos diversos órgãos fiscalizadores do Estado e as campanhas educativas de trânsito tem sido mais intensas. Como consequência obtém-se um público mais informado e responsável e com resultados de 16 vítimas nos anos 2004 e 2005 e de 36 acidentes em 2006 e 2007, conforme figura 3.8.

Tabela 3.6 - Estudos dos Acidentes de Trânsito Ocorridos em Carnavais no Estado de Alagoas

COMPARATIVO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NO CARNAVAL ALAGOAS						
ANO	ACIDENTES			VITIMAS		
	SEM VITIMAS	COM VITIMAS	TOTAL DE ACIDENTES	FERIDOS	MORTOS	TOTAL DE VÍTIMAS
2003	37	40	77	76	11	87
2004	54	41	95	66	3	69
2005	53	29	82	45	7	52
2006	52	21	73	57	3	60
2007	57	33	90	96	9	105

Fonte: DETRAN, 2007

No triênio 2004 a 2006 conforme tabela 3.6 acima o número de acidentes ocorridos em Alagoas diminuiu, conseqüentemente em função da maior permanência das pessoas em municípios praianos, aumento de pontos de fiscalização nas rodovias de acessos aos municípios AL 101 Sul e AL 101 Norte, maior integração dos órgãos que fazem o SNT em Alagoas que promoveram diversas ações educativas. Houve um acréscimo de 17 acidentes no período 2006-2007, ou seja, em 2007 aumentou em função provavelmente da grande demanda, aumento da frota e do turismo na região, conseqüentemente houve o aumento das possibilidades de conflitos entre veículos.



Figura 3.9 - Representação Gráfica de Acidentes de Trânsito – comparativo de carnavais em Alagoas
Fonte: DETRAN, 2007

O gráfico da figura 3.9 mostra o histórico dos acidentes em Alagoas ao longo de 5 anos, diminuindo a vitimação de 2003 a 2005 em função dos processos e ações de iniciativa dos órgãos que fazem o SNT, da conscientização da população e da fiscalização mais intensiva. No período 2006-2007 houve um acréscimo de 45 vítimas nos acidentes de trânsito entre mortos e feridos, decorrentes provavelmente de muitos veículos, condutores apressados para festividades, consumo de álcool e ausência de rigidez efetiva dos órgãos de trânsito na aplicação das penalidades pelo cometimento de infrações e crimes de trânsito. O BPRV – batalhão de policiamento rodoviário – atua nas rodovias estaduais e tem convênio com o DER/AL – Departamento de Estradas e Rodagens/AL, assim como a PRF – Polícia Rodoviária Federal – atua nas rodovias federais de Alagoas.

3.6.3.6 Infrações de Trânsito.

Sempre tratado em segundo plano os estudos sobre infrações de trânsito, cujo conceito conforme o CTB é deixar de observar qualquer preceito estabelecido no código, na legislação complementar e nas normas do CONTRAN (BRASIL, 2005); quer sejam da capital ou dos municípios do interior do Estado não são realizados na CST. Local, pelas atribuições aonde deveriam ser demandados os dados e emitidas informações agregadas com as de acidentes. Problemas como a inconsistência do dado/relatório enviado promove um descontentamento, uma incerteza naqueles responsáveis pela execução do serviço que inibem produções neste tema.

Quando a infração de trânsito é detectada é necessário lavrar um auto de infração que pode ser emitido através de papel ou por meio eletrônico, o auto é lavrado em digitação direta no sistema, e associado a capturação de imagem (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005). A cada infração cometida a autoridade de trânsito dentro de sua competência estabelecerá

penalidades (sanção aplicada pela autoridade de trânsito ao responsável pelo cometimento da infração), sendo que uma delas pode ser a multa. Recomenda-se aos órgãos do SNT que a receita arrecadada com as cobranças das multas de trânsito sejam aplicadas exclusivamente em sinalização, engenharia das vias, policiamento, fiscalização e educação para a cidadania e pede-se aos Tribunais de Contas e ao Ministério Público que fiscalizem a aplicação e destinação destes recursos, ou seja a receita proveniente das multas de trânsito, sua aplicação que deve ser destinada exclusivamente na melhoria do trânsito, conforme dispõe a Lei, sendo proibido qualquer desvio para outra finalidade.

O setor de trânsito em geral conta com receitas provenientes de várias fontes, entre as quais dotações orçamentárias, multas, convênios, pedágios, IPVA, financiamentos, taxas de estacionamento, licenciamento e habilitação.

Este capítulo tratou da base conceitual dos elementos que compõem o transporte e trânsito, assim como a relação dos Ministérios com o tema, associados a índices e parâmetros pertinentes em todo o capítulo, abordando suas responsabilidades executiva e social, como também as ferramentas utilizadas nos DETRAN para auxílio na obtenção de Segurança. O capítulo a seguir tratará da utilização do QFD como ferramenta na identificação de informações gerencias na melhoria de segurança de trânsito.

4. PROPOSTA DE MODELO PARA IDENTIFICAÇÃO DE REQUISITO DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS COM FOCO NA MELHORIA DA SEGURANÇA NO TRÂNSITO DE ALAGOAS USANDO QFD.

Este capítulo trata da constituição do modelo de identificação de requisito de informações gerenciais, com objetivos, processos e indicadores de desempenho que irá proporcionar a identificação dos diversos sistemas de informação e suas tecnologias da informação ideais para a segurança no trânsito de Alagoas com o auxílio dos objetivos da unidade de negócio do DETRAN, utilizando a ferramenta QFD. Também trás um panorama do transporte e trânsito, suas tendências, o tema abordado e ressalta o problema enfoque da pesquisa.

4.1 Modelo de identificação de requisitos gerenciais usando o QFD.

O funcionamento da casa da qualidade, cuja configuração encontra-se na figura 4.1, inicia com as necessidades do cliente que são organizadas na forma de uma lista na área dos requisitos do cliente, tais requisitos são quantificados em termos de prioridade e percepção de desempenho em relação a outros produtos na região da matriz de planejamento. São organizados e listados os requisitos técnicos do produto.

A área da matriz de correlação técnica é usada para demonstrar a interferência de um requisito técnico com outro. As correlações nas matrizes são expressas na forma de números {0,1,3,9} que representam, o grau de correlação entre a satisfação de um requisito por um elemento de qualidade.

Quantifica-se em termos de importância para o projeto na matriz de inter-relacionamento, as relações entre os requisitos do cliente e os requisitos técnicos. Retira-se depois as conclusões.

Casa da qualidade é uma matriz que transforma os requisitos dos *stakeholders* que pretendem usar o sistema em elementos de qualidade. Estes são relacionados numa segunda matriz, os mais importantes, com as características dos componentes do possível produto. Para o caso da identificação de informação gerencial foi proposta a seguinte adaptação da ferramenta QFD apresentada na figura 4.2. Inicialmente devem ser identificados os objetivos da unidade de negócio que as informações identificadas deverão apoiar.

Em seguida, associado a cada objetivo devem ser identificados os processos que permitirão alcançar os objetos da unidade. Para cada objetivo poderão ser identificados vários processos. Após a identificação dos processos devem ser identificadas as informações gerenciais que permitirão monitorar e alcançar os fatores críticos de sucesso – FCS - para os objetivos da unidade de negócio e também medir efetivamente se estes objetivos foram alcançados.

Uma vez identificadas estas informações devem ser propostos os sistemas de informações e as tecnologias da informação necessários para viabilizá-las.

Conforme procedimento recomendado para a configuração das casas da qualidade referentes a objetivos, processos, informações gerenciais, sistemas de informação e tecnologia da informação, os objetivos aqui discriminados foram selecionados pela pesquisadora em função da mesma trabalhar na Unidade de Negócio – CST – foco de estudo; foram identificados dentre diversos objetivos os principais ou aqueles que agregam outros ou um conjunto de objetivos afins.

O mesmo procedimento fora aplicado na escolha dos processos. Salienta-se aqui a experiência profissional da pesquisadora, na escolha também dos indicadores de desempenho elencados neste capítulo.

As quantidades aqui escolhidas, para os objetivos em número de 3; para os processos uma quantidade de 12 são resultantes do procedimento citado acima; e quanto aos indicadores de desempenho poderia ter sido escolhido qualquer outra quantidade porém foi ressaltado no trabalho 88.

Os objetivos da unidade de negócio se não estiverem explícitos na organização com resultado de um exercício de Planejamento Estratégico deve ser fornecido pelos gestores da unidade, bem como os processos que conduzirão ao alcance dos objetivos e as informações gerenciais para monitoramento destes processos.

As propostas de Sistemas e Tecnologia da Informação devem ser realizadas pelo pessoal da Unidade de Tecnologia da Informação – CGTI - juntamente com os gestores da unidade de negócio objeto do estudo.

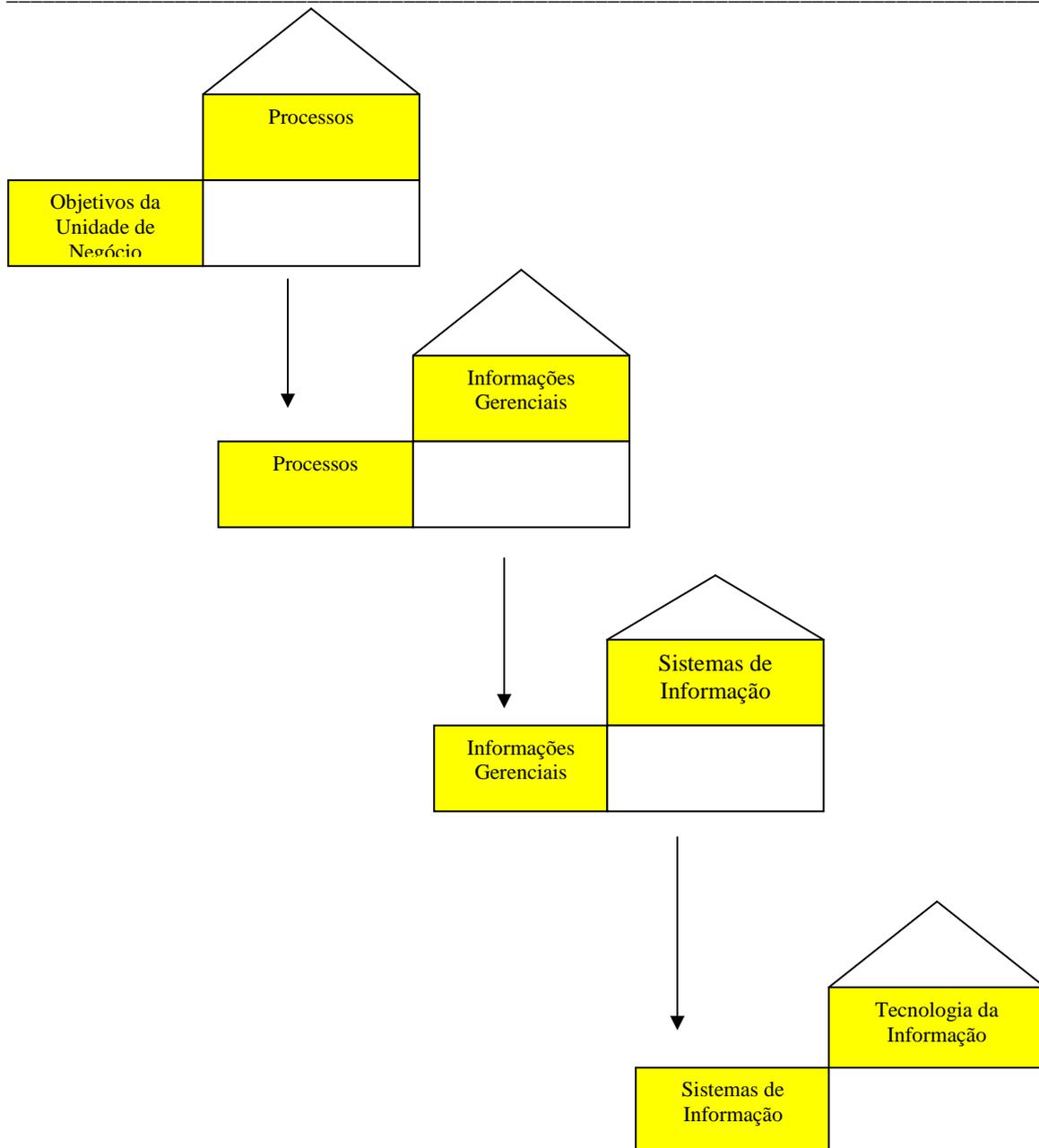


Figura 4.1 – adaptação do QFD - 4 fases.
Fonte: a autora, 2008

A partir da utilização das Casas da Qualidade da ferramenta QFD, além de identificar as soluções de sistemas de informação e a tecnologia da informação, é possível também estabelecer uma prioridade entre estas soluções.

Segue abaixo um exemplo simplificado da obtenção de requisitos e soluções da casa da qualidade e do cálculo de soluções prioritárias para o presente caso.

Casa da Qualidade		soluções
requisitos	importância	correlações

Modelo simplificado

Matriz quadrada tipo M_{jn} , donde $j = 1, 2, 3$ e $n = 1, 2, 3$ e os pesos das soluções S_n são obtidos através de: $S_n = \sum (i_j \times C_{jn})$. O cálculo será conforme disposto nas sentenças abaixo e figura 4.3 (exemplo genérico).

$$S_1 = i_1 \times c_{11} + i_2 \times c_{21} + i_3 \times c_{31}$$

$$S_2 = i_1 \times c_{12} + i_2 \times c_{22} + i_3 \times c_{32}$$

$$S_3 = i_1 \times c_{13} + i_2 \times c_{23} + i_3 \times c_{33}$$

	Importância do requisito	Solução 1	Solução 2	Solução 3
Requisito 1	i1	C11	C12	C13
Requisito 2	i2	C21	C22	C23
Requisito 3	i3	C31	C32	C33
		S1	S2	S3

Figura 4.2 – Cálculo de soluções prioritárias
Fonte: Ramires, 2004

Para um melhor entendimento no cálculo de soluções prioritárias para o caso em estudo utilizando a técnica do QFD, há necessidade de desenvolver um modelo de identificação de informações gerenciais, o qual será fundamentado pela voz do cliente - os *stakeholders* - que sugerem os requisitos de qualidade ou itens relacionados na tabela de qualidade exigida elencados à esquerda de cada matriz.

O grau de importância para o cliente (do requisito) varia numa escala de 0 – 5, entende-se na ordem crescente dos números e a intensidade da correlação é indicada pelos valores 9, 3 e 1 que representam o grau de correlação entre a satisfação de um requisito por um elemento de qualidade; as linhas em branco indicam que algo foi omitido ou não é relevante. As tecnologias encontradas dependerão dos sistemas, que utilizam hardware e software de computadores, procedimentos manuais, modelos gerenciais e de decisão e uma base de dados; e as matrizes constituídas terão “j” linhas e “n” colunas.

4.2. Aplicação do modelo proposto no DETRAN-AL

Promover a Segurança no Trânsito é um dos Objetivos do Departamento Estadual de Trânsito do Estado de Alagoas; e para o atingimento deste objetivo a CST é dentre as Coordenadorias a que mais possui os requisitos para este alcance. Em busca de integração interna fora realizado um Planejamento Estratégico no órgão que deixou documentado as características do DETRAN dentre outras, através de participações de servidores: princípios, valores, plano de ações, projetos, paradigmas, idéias, problemas, indicadores e objetivos. Enfatizando a CST (unidade de negócio) esta pesquisa destaca 3 objetivos que reúnem os objetivos específicos de todos os serviços que a compõe, e é através destes objetivos que o capítulo estender-se-á e trará o modelo proposto para identificar os requisitos de informações gerenciais. A unidade de negócio trás para o desenvolvimento do trabalho os seguintes objetivos:

Identificar continuamente a necessidade de desenvolver programas especiais com foco na melhoria da segurança de trânsito – as ações que estão relatadas tratam de uma visão macro, acompanhando o dinamismo do binômio cidade–trânsito, com medidas voltadas para o sistemas viário, mobilidade urbana, sinalizações, segurança veicular, com vistas ao atendimento da Política Nacional de Trânsito e do Programa Nacional de Trânsito citados no CTB.

Contribuir com o combate a impunidade no trânsito – com ações voltadas para estudar os acidentes e infrações de trânsito, fornecer informações sobre acidentes e infrações regularmente e registrar acidentes e infrações; haverá uma grande contribuição no alcance dos objetivos que visam minimizar ou eliminar o quadro de negligência e imprudência por parte dos condutores infratores, auxiliar junto com a função marketing das entidades, na melhoria da imagem dos que compõem o esforço legal (justiça, policiamento), melhorar a credibilidade junto a população nas punições de trânsito, como também estimular o engajamento do Ministério da Justiça e do Supremo Tribunal de Justiça na reversão do quadro de impunidade dos assassinatos promovidos com veículos automotores e que não têm um tratamento severo por parte do corpo jurídico nacional, enfim comprometimento do Governo e do Legislativo Federal para a priorização e viabilização da mudança da legislação em pontos considerados ainda não tratados ou leves pelo CTB.

Tratar o trânsito como uma questão de saúde pública com ações do tipo: colaborar utilizando a técnica do QFD junto ao Ministério da Saúde com a organização de uma rede de assistência aos vitimados, participar da elaboração de programas para redução da

morbimortalidade por acidentes e apoiar pesquisas, assim como incentivar o engajamento dos agentes comunitários e profissionais de Saúde e médicos da família em uma ação de conscientização da população, enfrentando a epidemia dos mortos no trânsito, nos moldes de outras campanhas desenvolvidas – dengue, aids e outros.

Cada um desses objetivos possui diversos processos que estão discriminados adiante e que foram selecionados para auxiliar na resolução do problema existente - carência de informações de segurança no trânsito. Está indicado a cada processo as informações gerenciais necessárias para monitorá-los e medir se os objetivos da unidade foram alcançados. Estas informações foram condensadas em indicadores de desempenho ou métricas de sucesso, que são variáveis que condensam informações, possibilitam a aproximação a problemas complexos através da simplificação e servem como elementos de difusão de informação, que auxiliarão na mensuração dos objetivos traçados. O quadro 4.1 abaixo explica a importância dos indicadores para os diversos setores e suas características principais conforme fonte.

1.Relevância para formulação de políticas	1.1 representatividade
	1.2 simplicidade
	1.3 captar mudanças
	1.4 servir de base p/ comparações em nível internacional
	1.5 escopo abrangente
	1.6 possuir valores de referência para dar significação aos valores que assume
2.Adequação a análise	2.1 cientificamente fundamentado
	2.2 baseado em padrões e possuir um consenso sobre sua validade.
	2.3 poder ser utilizado em modelos econômicos, de previsão e em sistemas de informação.
3.Mensurabilidade	3.1 viável em termos de tempo e recursos
	3.2 documentado adequadamente
	3.3 atualizado em intervalos regulares

Quadro 4.1. Requisitos de um bom indicador. Adaptado de OECD (2002).
Fonte: BRASIL, 2006b (original)

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD ou OCDE (2002) um bom indicador deve atender aos requisitos apresentados na figura, a qual destaca o uso propício de indicadores em Sistemas de Informação e o aspecto da mensurabilidade, a atualização que integra os atributos de uma informação (período) e sua relevância, precisão, apresentação, ordem, etc.

Apesar da pesquisa identificar os indicadores de desempenho dos processos, a metodologia de avaliação desses indicadores não será aqui abordada, já que o trabalho de pesquisa finaliza-se na identificação das informações gerenciais. Almeja-se que em futuros trabalhos – a continuidade deste – a mensuração no alcance dos objetivos traçados fique esclarecida através de periodicidade, alcance, entre outros.

As informações gerenciais identificadas são fontes essenciais no apoio a decisão para as diversas ações a nível municipal, estadual e federal objetivando sempre a preservação da vida e do meio ambiente conforme disposição no CTB a todos os entes do Sistema Nacional de Trânsito.

Seguem listados os objetivos da Unidade de Negócio (3), os processos de cada objetivo definido, totalizando um número de 12, as informações gerenciais para o monitoramento de cada processo num total de 88 indicadores.

Objetivo 1 – Identificar continuamente a necessidade de desenvolver programas especiais com foco na melhoria da segurança do trânsito.

Processo 1 – Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações:

- Quantidade de **programas elaborados** por semestre;
- Quantidade de **manutenções realizadas** por mês;
- Número de **placas de sinalização** utilizadas/mês;
- Número de solicitações (ou **processos**) **atendidas** /mês;
- Quantidade de **viagens realizadas** no semestre;
- Número de **municípios atendidos** /mês;

Processo 2 – Elaboração de projetos de engenharia de tráfego:

- Quantidade de **projetos realizados** / semestre;
- Número de **solicitações demandadas** no Estado;
- Quantidade de **municípios conveniados** com o Detran;
- **Receita** destinada /ano aos projetos de engenharia de tráfego;
- **Quantidade de projetos previstos no planejamento do Plano Pluri Anual - PPA 2008-2012.**

Processo 3 – Elaboração de programas de promoção de melhoria das condições de segurança dos veículos:

- **Número de inspeções veiculares** realizadas;
- Quantidade de **veículos vistoriados** / mês;
- **Fiscalizações** (policciamento) rotineiras e programadas / semana;
- Número de **servidores estaduais com cursos de vistoria** / inspeção;
- **Quantidade de agentes** de autoridade atuantes;
- **Número de acidentes** com causa – condições do veículos;

Processo 4 – Elaboração de programas de promoção na melhoria das condições físicas do sistema viário, considerando calçadas e passeios:

- Quantidade de **correções de raios de giro** nas interseções/ano;
- Número de **alargamento de passeios e calçadas**/ano – priorização de pedestres;
- Quantidade de **obras de arte implementadas** – viadutos / gestão;
- Quantidade de **manutenções periódicas no pavimento** – operação tapa buraco;
- Número de **relocações nos equipamentos** públicos/ano (postes, cabines, bancas, lixeiras,...);
- Número de **projetos** de drenagem, pavimentação, iluminação pública, **...implementados** /ano;
- Quantidade de **restrição horária** realizada /gestão – centro e áreas de intensa ocupação do solo;
- Número de **campanhas da não utilização do carro passeio** – incentivo ao uso do transporte público;
- Quantidade em m² de áreas de **proibição de estacionamentos** na via pública;
- Quantidade de **vias especiais criadas** para os bicicletas – ciclovias/ano;
- M² de **pisos tátil aplicado** onde necessário – política da mobilidade;
- Número de **prismas de concreto ou de meio fio implantado** pela sinalização horizontal – delimitação de espaços;

Processo 5 – Elaboração de programas para aprimorar o atendimento às vítimas, no local do acidente de trânsito:

- Quantidade de **acionamentos recebidos** pelo SAMU, CBM, Perícia do DETRAN;
- Número de **capacitações a servidores**;
- Aquisição de **recursos** para primeiros socorros, interdição de trechos, dispositivos sinalizadores...;
- Número de **viaturas adquiridas**;
- % de aumento no **Call Center** do órgão;
- **Nº de mortes ocorridas após** a entrada nas instituições de saúde – acompanhamento;
- **Gravidade** / severidade dos acidentes / período.

Processo 6 – Elaboração de programas para enviar a comunidade /sociedade informações sobre segurança no trânsito:

- Quantidade de **notícias impressas** sobre trânsito/semana;

- Quantidade de **solicitações demandadas ao DETRAN** para obtenção de informações / mês;
- Quantidade de **acionamentos ao site do DETRAN** nas informações de Segurança;
- Número de **amarelinhas expedidas** e enviadas aos condutores – informações;
- **Número de campanhas** com distribuição de folhetos / semestre;
- **Quantidade de out-doors** informativo de trânsito /ano;
- **Quantidade de ciclos de palestra** periódicos nas empresas /ano;
- Número de **documentos emitidos pela SEFAZ/AL** na emissão do IPVA – informações;
- **Número de painéis** eletrônicos utilizados para informações de trânsito/ ano.

Objetivo 2 – Contribuir com o combate a impunidade no trânsito.

Processo 1 – Efetivação do registro de dados de acidentes e infrações:

- **% de infratores punidos** a partir dos registros de dados de acidentes e infrações;
- Número de **lotes** enviados pelo BPRV e DER, onde constam os acidentes que ocorrem nas rodovias estaduais / período;
- **% de recebimento de relatório de registro de acidentes**, enviado pelo DNIT ocorridos nas rodovias federais;
- Número de **lotes recebidos** dos agentes das SMTT, PRF e BPTRAN de infrações de trânsito / mês;
- **Quantidade de relatórios** p/ tratamento de pontos críticos;
- Número e especificação de **pontos críticos** divulgados/ ano/ semestre;
- % de **cursos para condutores infratores** realizados / ano;
- **Quantidade de penas alternativas** executada decorrentes de infratores de trânsito.

Processo 2 – Realização de estudos de acidentes e infrações de trânsito:

- Número de **reuniões** dos comitês tático e operacional **para estudos** / mês;
- Número de **postagens informativas na intranet** / período pós reunião;
- Número de relatórios / **resumos dos estudos**/ período;
- Quantidade de **pontos críticos** encontrados / relatório de pontos críticos;
- Número de **projetos realizados** / bairro ou zona relatório de pontos críticos;
- Quantidade de **equipamento de fiscalização** adquiridos;
- Número de **agentes da autoridade** / bairro /zona;
- Número de **manutenções nas sinalizações** /zona – relatório de pontos críticos.

Processo 3 – Fornecimento de informações gerenciais regularmente associadas aos acidentes e infrações:

- % de **programas especiais desenvolvidos** a partir das informações gerenciais fornecidas regularmente;
- **Quantidade de informações demandadas** da unidade de negócio p/ a Direção Geral, Coordenadorias e setores do órgão;
- **Quantidade de material / equipamento** adquirido pela empresa;
- **Quantidade de informações** para entrevistas e tomada de decisão;
- **Receita** destinada a unidade de negócio;
- % de rotatividade de **agentes de trânsito** e de equipamentos /período;
- Quantidade de **capacitações e treinamentos** a agentes / ano;
- % de **projetos implementados**.

Objetivo 3 – Tratar o trânsito como uma questão de saúde pública.

Processo 1 – Organização de uma rede de assistência aos vitimados de trânsito no Estado em parceria com a Saúde:

- Número de **servidores capacitados** para este fim;
- Número de **levantamentos de acidentes** de trânsito nos municípios /BO;
- Quantidade de lotes de **registro de acidentes** para o setor competente em Maceió;
- Aquisição de **recursos** para a rede;
- **Custos** para atender a instalação da rede;
- **Número de atendimentos** do projeto assistencial DPVAT em Maceió /semestre;
- **Instalação do projeto** assistencial DPVAT / Maceió / **CIRETRAN**;
- **Número de hospitais conveniados** com o DETRAN (cooperação técnica).

Processo 2 – Elaboração de programas em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde para a redução da morbimortalidade por acidente de trânsito:

- Número de **projetos** realizados em parceria sobre morbidade e mortalidade relacionado com acidentes de trânsito;
- Número de **viagens realizadas** p/ prestação de cooperação técnica aos municípios;
- Número de **entidades visitadas** para a divulgação do programa no Estado;
- **Custos** destinados;
- Número de **vitimados de trânsito /ano**;

- **Número de leitos hospitalares** com vítima de acidentes de trânsito.

Processo 3 – Proporcionar apoio à realização de pesquisas sobre acidentes e sobre a epidemiologia – mortes no trânsito - pelas instituições de saúde pública:

- **Número de participações do órgão** nas convocações da saúde;
- **Demanda de dados e informações** solicitadas pela saúde;
- Número de **servidores disponibilizados**;
- Quantidade de **visitas técnicas da saúde** ao órgão;
- Número de **convênios e aditivos assinados**/gestão;

Após identificadas as informações gerenciais devem ser propostos os sistemas de informações que viabilizarão estas informações e as tecnologias da informação mais adequadas para instrumentalizar os sistemas propostos. Esta etapa não será aqui apresentada, pois deve ser desenvolvida juntamente com os profissionais da Unidade de Tecnologia da Informação da Organização – CGTI - que a partir das informações identificadas farão as propostas dos vários Sistemas de Informação que poderão fornecer estas informações e das Tecnologias da Informação que se aplicam em cada caso.

4.3. Apresentação do Modelo nas Casas da Qualidade.

Apresenta-se aqui o modelo nas Casas da Qualidade proposto para o DETRAN/AL, especificamente para a Unidade de Negócio, denominada de CST.

4.3.1. Objetivos X Processos

Conforme modelo proposto para o DETRAN/AL, apresenta-se aqui a Casa da Qualidade 1, assim denominada por integrar os itens objetivos (traçados com a finalidade de atingimento de metas organizacionais) e os processos especificados. Ambos foram escolhidos pela pesquisadora em função da mesma trabalhar na unidade de negócio enfoque da presente pesquisa.

CASA da QUALIDADE 1 - Objetivos X Processos, exposta na figura 4.4, com adaptação da ferramenta QFD.

Foi estabelecida a seguinte ordem de importância para os objetivos da unidade de negócio:

- Alta importância (5) – Identificar continuamente a necessidade de desenvolver programas especiais com foco na melhoria da segurança do trânsito;
- Média importância (3) – Contribuir com o combate a impunidade no trânsito;
- Baixa importância (1) - Tratar o trânsito como uma questão de saúde pública.

Apesar de todos os objetivos serem importantes, é preciso estabelecer uma ordem de importância para que os processos possam ser priorizados.

Processos da Unidade de Negócio													
Objetivos da Unidade de Negócio	Importância dos Objetivos	Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações	Elaboração de projetos de engenharia de tráfego	Elaboração de programas de promoção de melhoria das condições de segurança dos veículos.	Elaboração de programas de promoção na melhoria das condições físicas do sistema viário, considerando calçadas e passeios.	Elaboração de programas para aprimorar o atendimento às vítimas, no local do acidente de trânsito	Elaboração de programas para enviar a comunidade /sociedade informações sobre segurança no trânsito.	Efetivação do registro de dados de acidentes e infrações	Realização de estudos de acidentes e infrações de trânsito	Fornecimento de informações gerenciais regularmente associadas aos acidentes e infrações.	Organização de uma rede de assistência aos vitimados de trânsito no Estado em parceria com a Saúde.	Elaboração de programas em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde para a redução da morbimortalidade por acidente de trânsito.	Proporcionar apoio à realização de pesquisas sobre acidentes e sobre a epidemiologia – mortes no trânsito - pelas instituições de saúde pública.
Identificar continuamente a necessidade de desenvolver programas especiais com foco na melhoria da segurança do trânsito	5	9	9	9	9	9	9	1	3	3	1	3	1
Contribuir com o combate a impunidade no trânsito	3	3	3	1	-	1	3	9	9	9	-	-	1
Tratar o trânsito como uma questão de saúde pública	1	-	3	1	-	3	3	3	3	3	9	9	9
		S1 = 54	S2 = 57	S3 = 49	S4 = 45	S5 = 51	S6 = 57	S7 = 35	S8 = 45	S9 = 45	S10 = 14	S11 = 24	S12 = 17
		2^a	1^a	4^a	5^a	3^a	1^a	6^a	5^a	5^a	9^a	7^a	8^a

Figura 4.3 – casa da qualidade 1- adaptação do QFD

Fonte: a autora, 2008

Conclusões da Casa de qualidade 1

Sn = processos que irão ser priorizados.

Ordem de priorização dos processos – 1^a a 12^a.

A ordem das priorizações dos processos S1 a S12, na matriz acima foi encontrada utilizando a área das correlações onde temos a força da relação entre os objetivos da unidade de negócio e os processos da unidade de negócio para o atingimento das expectativas dos *stakeholders*. Os primeiros processos a serem adotados conforme método aplicado – cálculo das soluções prioritárias (processos prioritários) serão:

- a) S2 (**Elaboração de projetos de engenharia de tráfego**) e S6 (**Elaboração de programas para enviar a comunidade /sociedade informações sobre segurança no trânsito.**) ambos com 57 pontos;
- b) S1 (**Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações**) com 54 pontos;
- c) S5 (**Elaboração de programas para aprimorar o atendimento às vítimas, no local do acidente de trânsito**) com 51 pontos;
- d) S3 (Elaboração de programas de promoção de melhoria das) com 49 pontos;
- e) S4 (Elaboração de programas de promoção na melhoria das condições físicas),S8 (Realização de estudos de acidentes e infrações de) e S9 (Fornecimento de informações gerenciais regularmente) todas com 45 pontos.

A priorização dos processos resulta do método que fora utilizado na busca de desenvolver um produto com qualidade atendendo ao desejo do cliente. A partir da co-relação entre os objetivos da unidade de negócio CST, com os processos denominados aqui como soluções de engenharia, prioriza-se.

Esta priorização nesta ordem já era esperada pelo fato do setor – CST priorizar a engenharia como ferramenta imediata e eficaz, mensurável rapidamente, e retorno imediato ou de curto prazo.

Em paralelo, a implementação de um SI irá proporcionar diversos dados e informações estruturados, que servirão de insumos as atividades da CST, podendo esta dispor a toda a comunidade os resultados da manipulação destes dados/informações.

Interessante é que, os resultados priorizam ao mesmo tempo o envio de informações sobre segurança à comunidade, como a elaboração de projetos de engenharia de tráfego; onde ambos relacionam-se, pois as informações emitidas às comunidades são as bases para a concepção e execução dos projetos e servem para respaldar as custas dos mesmos quando implementados para a sociedade.

Em segundo, surge a elaboração de programas de manutenção nas sinalizações, bem pertinente, já que é uma atividade essencial ao setor além de atender a uma demanda esperada.

Abaixo sugere-se algumas ações para que os processos possam realmente conduzir ao alcance dos objetivos da unidade de negócio:

- Elaboração de projetos de engenharia de tráfego – a procura de incentivo aos servidores da CST a trabalharem os projetos com uma visão macro é uma sub-solução a existente, como forma de obtenção de melhores resultados;
- Elaboração de programas para enviar a comunidade informações s/ segurança no trânsito – reunir-se periodicamente com as demais Coordenadorias, com os níveis táticos e operacionais para promover o planejamento das divulgações das informações à sociedade;
- Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações – como sub-soluções: restabelecimento das ordens de serviço – OS; criação de um banco de dados da manutenção;
- Elaboração de programas para aprimorar o atendimento às vítimas, no local do acidente de trânsito – efetivação de parcerias com a CCI e com as demais coordenadorias para obtenção de êxito no salvamento de vida.

4.3.2. Processos X Informações Gerenciais

A Casa da Qualidade 2 será aqui formulada com a integração dos itens processos e informações gerenciais, ambos escolhidos em função do conhecimento empírico da pesquisadora no setor de transportes/trânsito, retirados da seção 4.2, conforme método explanado abaixo.

CASA da QUALIDADE 2 – Processos X Informações Gerenciais, exposta na figura 4.5, com adaptação da ferramenta QFD.

Nesta casa de qualidade para efeito de ilustração da aplicação do modelo, foi utilizada a seguinte metodologia: toma-se os três primeiros processos priorizados da Casa da qualidade 1, que foram: S2 - Elaboração de projetos de engenharia de tráfego; S6 - Elaboração de programas para enviar a comunidade e S1 - Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações e associa-se a estes, suas respectivas informações gerenciais (indicadores) anteriormente especificados neste capítulo e constrói-se a Casa da Qualidade 2, conforme apresentado a seguir.

Os processos serão os requisitos de qualidade e as informações gerenciais atribuídas a cada processo serão os elementos de qualidade.

Foi estabelecida a seguinte ordem de importância para os processos da unidade de negócio:

- Alta importância (5) – Elaboração de projetos de engenharia de tráfego;
- Média importância (3) - Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações;
- Baixa importância (1) - Elaboração de programas para enviar a comunidade /sociedade informações sobre segurança no trânsito.

Apesar de todos os processos serem importantes, é preciso estabelecer uma ordem de importância para que as informações possam ser priorizadas.

Figura 4.4 – casa da qualidade 2- adaptação do QFD

Processos Priorizados	Informações Gerenciais																				
	Importância do processo	Programas elaborados	Manutenções realizadas	Placas de sinalização	Processos atendidos	Viagens realizadas	Municípios atendidos	Projetos realizados	Solicitações demandadas no	Municípios conveniados	Receita	Qtde de projetos - PPA	Notícias impressas	Solic demandadas ao Detran	Accionam ao site do Detran	Amarelinhas expedidas	Nº de campanhas	Qtde de outdoors	Qtde de palestras	Documentos emitidos	Nº de painéis eletrônicos
Elaboração de projetos de engenharia de tráfego	5	3	9	3	3	3	9	9	9	9	9	9	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Elaboração de programas de manutenção nas sinalizações	3	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	9	1	3	1	-	-	-	-	-	-
Elaboração de programas para enviar a comunidade /sociedade informações sobre segurança no trânsito.	1	1	1	3	1	-	9	9	1	9	-	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	S	S ₂	S	S	S	S	S	S	S	S	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₁	S ₂
	1	73	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	0
	43		4	4	4	8	8	7	63	54	72	27	33	12	9	9	9	9	9	9	9
	7 ^a	2 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	1 ^a	1 ^a	2 ^a	4 ^a	5 ^a	3 ^a	10 ^a	9 ^a	11 ^a	12 ^a	12 ^a	12 ^a	12 ^a	12 ^a	12 ^a	12 ^a

Fonte: a autora, 2008.

Conclusões da Casa da qualidade 2

Sn = são as informações gerenciais que irão ser priorizadas.

Ordem de priorização das informações gerenciais – 1^a a 20^a.

A ordem das priorizações das informações S1 a S20, na matriz acima foi encontrada utilizando a área das correlações onde temos a força da relação entre os processos priorizados e as informações gerenciais para o atingimento das expectativas dos *stakeholders*. As primeiras soluções a serem adotadas conforme método aplicado – cálculo das soluções prioritárias (informações prioritárias), serão:

- a) S6 (**Municípios atendidos**) e S7 (**Projetos realizados**) com 81 pontos;
- b) S2 (**Manutenções realizadas**) e S8 (**Solicitações demandadas no Estado**) com 73 pontos;
- c) S11 (**Qtde de projetos - PPA**) com 72 pontos;
- d) S9 (Municípios conveniados) com 63 pontos;
- e) S10 (Receita) com 54 pontos.

Agora tem-se uma matriz com os processos da CST como requisitos de qualidade, e as características da qualidade as informações gerenciais provenientes da análise dos processos. Em função das correlações entre linhas (j) e colunas (n) obtém-se as prioridades nas soluções propostas aqui classificadas como informação gerencial. A priorização das informações gerenciais retrata bem o campo de atuação do DETRAN no Estado de Alagoas e a aplicação de sua atribuição estatal, pois municípios atendidos, projetos realizados e manutenções realizadas são informações que subsidiam tomada de decisão, além de fomentar diversos outros setores e são base de sustentação dos serviços da CST através do atendimento aos municípios alagoanos, da concepção, execução e implementação de projetos, acompanhados com as atividades de manutenção. Quanto a informação “solicitação demandada no Estado” a CST contribui com o fornecimento de informações, o estabelecimento de parcerias junto aos Batalhões municipais, o recolhimento de boletins nos interiores para posterior processamento, entre outros.

Abaixo sugere-se algumas ações para que as informações gerenciais possam realmente conduzir ao alcance dos objetivos da unidade de negócio.

- Municípios atendidos – divulgar os atendimentos e o grau (nível) desse atendimento, principalmente na AMA e nas reuniões que o DETRAN participa;
- Projetos realizados – efetivar um acompanhamento do “antes” e “depois” da implementação de cada projeto; após 6 meses medição dos benefícios com a verificação de alcance dos resultados; divulgação dos projetos e de seus resultados;
- Manutenções realizadas – ações que ajudam na diminuição de risco potencial de acidentes, buscar registrar estas manutenções em forma de OS para posterior divulgação e contribuir com o combate a impunidade no trânsito;
- Solicitações demandadas no Estado – com certa periodicidade enviar aos órgãos da saúde informações sobre os acidentes de trânsito e criar uma cultura de veiculação da informação, principalmente com os órgãos e entidades que compõem o Ministério da Saúde, pois é necessário tratar o trânsito como uma questão de saúde pública e

diminuir a distância entre os números oficiais DETRAN/ DENATRAN do número da OMS;

- Qtde de projetos (PPA) – atender ao previsto na destinação orçamentária do órgão com foco na melhoria da segurança do trânsito.

Para conclusão da aplicação ou do estudo do modelo para identificação de requisitos de informações gerenciais com foco na melhoria da segurança no trânsito proposto para o DETRAN/AL, o qual fora elaborado em duas etapas: modelo de identificação de requisitos gerenciais usando o QFD utilizando o método e sua ferramenta principal que é a casa da qualidade, e aplicação do modelo proposto no DETRAN-AL utilizando como meio principal os objetivos da unidade de negócio; deveria ser construída mais uma Casa da Qualidade além das dispostas no trabalho, com a elaboração da matriz - Informações Gerenciais (requisitos do cliente) X Sistemas de Informação (características de qualidade) que conduziria a priorização dos sistemas de informação de forma similar ao que foi feito nas Casas da Qualidade anteriores, ou seja, o trabalho seguiria a configuração da figura 4.2 (adaptação do QFD).

A pesquisa cessa aqui, pois a continuação desta é de competência dos servidores da CGTI que a partir das informações geradas pelos clientes (CST) do produto ou serviço irão buscar quais os sistemas que melhor adaptam-se as necessidades/às informações geradas. Posteriormente a partir dos sistemas chegarão as tecnologias de informação necessárias ao melhor desempenho da unidade e da organização.

Apresenta-se no apêndice a Casa da Qualidade 2 – Objetivos X Informações Gerenciais, contendo todos os indicadores de desempenho da Unidade de Negócio, com suas respectivas informações gerenciais, num total de 88 informações; estas resumidamente utilizadas no item 4.3.2 em função da metodologia escolhida.

No apêndice, o leitor terá oportunidade de verificar a influência / interação dos itens abordados e buscar conclusões a cerca dos resultados obtidos desta interação, através da ferramenta da Casa da Qualidade.

4.4.Considerações sobre os Sistemas de Informação e a integração com o transporte/trânsito.

Considerações serão traçadas neste tópico para um maior esclarecimento da necessidade de Sistemas de Informação no DETRAN.

4.4.1. A Segurança no Trânsito.

Atualmente encontra-se nos países desenvolvidos e em desenvolvimento um dos grandes problemas de saúde pública – a morte por acidente de trânsito. Morrem anualmente conforme as estatísticas de acidentes de trânsito, 1,2 milhão de pessoas no mundo e 33 mil pessoas morrem no Brasil, conforme registro do DENATRAN. *“Uma em cada dez pessoas envolvidas em acidentes de trânsito apresenta sintomas psicotraumáticos mais ou menos severos, que permanecem por um longo tempo após o acidente”* (Swov apud BRASIL, 2004). Estes acidentes ocasionados por diversos fatores trazem grandes deseconomias para o país. Conforme estudo do IPEA em parceria com a ANTP e o DENATRAN denominado de Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras, o Brasil tem um custo anual de acidentes de trânsito correspondente a 5,3 bilhões de reais em áreas urbanas (IMPACTOS, 2003) decorrentes de velocidade acima da regulamentada, desobediência à sinalização, álcool, dentre outros.

No Estado de Alagoas o índice de mortalidade (indicador de vítimas fatais ocorridas em 100 mil habitantes ou 10 mil veículos) encontra-se em 12,6 mortos/10 mil veículos; este valor sub-dimensionado por falta de repasses de dados, não reflete a realidade do Estado, enquanto que o índice nacional é de 6,2 mortos/10 mil veículos (BRASIL, 2004). A Organização Mundial da Saúde – OMS acompanha os acidentes de trânsito de perto, morrem mais pessoas provenientes de acidentes de trânsito do que de câncer. O acompanhamento da OMS retrata valores bem superiores aos do DENATRAN, visto que ela coleta as mortes que ocorrem após entrada nos prontos socorros e hospitais decorrentes dos acidentes.

Alguns fatores de natureza governamental são bastante contributivos para a ocorrência do acidente. Há cidades inchadas, com diversos problemas estruturais, processo migratório ainda grande (povoamento do campo nas cidades), transporte público deficitário, ausência de emprego num país que tem uma frota de 36 milhões de veículos e 38 milhões de condutores (BRASIL, 2004) e com sistema viário em sua grande parte comprometido. Diante do exposto, o DENATRAN juntamente com os Departamentos Estaduais tem em seus objetivos promover a Segurança no Trânsito, que é um problema atual, sério e mundial, mas absolutamente urgente no Brasil. A cada ano cerca de 400 mil pessoas ficam feridas ou inválidas em ocorrências do trânsito no Brasil. Nossos índices de fatalidade na circulação viária são bastante superiores aos dos países desenvolvidos e representam uma das principais causas de morte prematura da população economicamente ativa (BRASIL, 2004).

Considerando que para promover a segurança no trânsito, governantes, decisores, técnicos e sociedade precisam informar e serem informados sobre os fatos da realidade do trânsito (a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga (BRASIL, 2005), para realizarem suas tomadas de decisões baseadas em dados tratados/analísados, há a necessidade de implementar no DETRAN-AL Sistemas de Informação para melhorar a segurança no trânsito do Estado, especialmente da capital. As informações gerenciais identificadas neste trabalho focadas na melhoria do trânsito permitirá que sejam especificados estes Sistemas.

4.4.2. O Sistema de Informação e a Informação.

Um SI permite a coleta, o armazenamento, o processamento, a recuperação e a disseminação das informações. Todas estas funções são essenciais a qualquer organização, principalmente àquelas que tratam da preservação da vida – “os órgãos e entidades de trânsito pertencente ao SNT darão prioridade em suas ações à defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio ambiente” (BRASIL, 2005); pois acidentes, e infrações são elementos que podem ter seus quantitativos, seus acontecimentos, organizados/cadastrados num banco de dados que refletirão informações estruturadas. O SI da CST terá como objetivo - apoiar a organização em seu processo decisório, interligando-se com a alta gerência para que haja um alinhamento da estratégia de SI com a estratégia de negócio da empresa. Permitirá dentre outros:

- fornecer elementos quantitativos para tomada de decisão governamental;
- intercambiar dados/informações com órgãos/entidades públicas e privadas;
- conscientizar a sociedade em geral dos problemas de saúde pública;
- aplicar serviços/produtos em locais da malha viária urbana que minimizem ou restrinjam os acidentes e as infrações de trânsito;
- dar conhecimento a todos que fazem a organização, as decisões que foram tomadas, e os fundamentos básicos desta, além de oportunizar a outros que as utilizem em novos processos de tomada de decisão.

Como os SI são utilizados por todos na empresa, desejável após a quebra de alguns paradigmas, aceitável por parte dos mesmos, estejam no nível operacional, tático ou estratégico, é preciso que a combinação informação, recursos humanos, TI e as práticas de trabalho (a metodologia utilizada) estejam – as quatro – bastante estruturadas para o

atingimento da melhoria de desempenho da organização, melhor eficácia nos serviços/produtos disponibilizados à população, e melhoria contínua nos processos.

A implementação de Sistemas de Informação para melhoria da Segurança no Trânsito, com base nas informações gerenciais identificadas como necessárias para monitorar e garantir a melhoria do trânsito irá internamente integrar coordenadorias (setores), proporcionar robustez à organização e aos setores, adotar metodologias de trabalho que venham a aperfeiçoar suas técnicas, dimensionar pessoal, veículos, além de melhorar a eficiência dos processos e externamente proporcionar credibilidade à sociedade e aos órgãos que fazem o SNT, assim como às entidades privadas e principalmente fornecer informações de qualidade.

A importância dessa implementação de SI será de grande efeito, pois haverá uma adoção de TI na organização, com o crescimento do número de usuários, a TI passará a função de apoio estratégico, junto com as coordenadorias fonte dos dados, a organização (DETRAN) terá um grande fluxo de informações percolando interna e externamente; as informações sejam de acidentes, infrações, CNH, PD, certificado de registro e licenciamento de veículo - CRLV, certificado de registro de veículo - CRV, vistorias, frota, passarão a ser consideradas patrimônio de grande importância para o DETRAN, almejando que nenhuma decisão seja tomada sem que o banco de dados/informações seja acionado. *“Quanto mais temos incerteza, mais temos necessidade de tratar volume significativo de informações”* (LE MOIGNE apud FREITAS et al, 1993).

Atualmente as decisões no DETRAN são apoiadas por experiências individuais de profissionais ou com a análise de um histórico da variável (eis) a considerar, pois não possui um SI que auxilie a tomada de decisão.

A informação passa a ser vista assim como *“o elemento necessário para melhor conceber a solução de um problema”* (FREITAS et al, 1993). É através da informação que tratamentos no atendimento de clientes, em áreas do sistema viário, são realizados; dados os problemas como a conurbação urbana, o congestionamento, a poluição oriunda dos meios de transporte urbano, a ocupação desordenada no uso do solo, a ausência de fiscalização, a renda familiar, a pobreza, a frota, as infrações de trânsito (problemas de transgressão, comportamento e educação) e enfim os acidentes, são solucionados com eficiência se visto o axioma informação-decisor-decisão.

Assim *“a informação é a matéria – prima da decisão”* (FREITAS et al, 1993). A gestão de uma empresa obriga, constantemente, a tomar decisões, a conduzir ações e a controlar seus efeitos. Se estratégica ou tática, a decisão é o resultado da escolha de uma solução entre outras possíveis. Essa escolha será mais fácil se todos os dados forem conhecidos e seus efeitos, prováveis ou possíveis, estudados por antecipação (FREITAS et al, 1993).

A informação é um bem precioso na organização. Uma empresa não consegue implementar estratégias se não houver um alinhamento de SI com o negócio da organização, nesse momento a adoção de uma visão estratégica é essencial a permanência da empresa no mercado. O DETRAN-AL, tem proporcionado aos seus servidores a participação em Planejamentos Estratégicos que denominam-se atualmente como Visão Estratégica por esta transmitir flexibilidade, dinamismo, enquanto que a denominação anterior transparece rigidez, o que é inconveniente aos acontecimentos atuais.

Nessa formulação de visão estratégica, percebe-se que o DETRAN precisa estabelecer ações estratégicas que visem melhorar sua eficiência, auxilie nos seus resultados, que é a busca na eficácia, para poder atingir seus objetivos e metas traçados no Planejamento Estratégico; além de rever sempre, através do acompanhamento/controlado dos processos, o desempenho almejado pela organização se foi atingido, quais foram os obstáculos, as suas conquistas e mensurá-los.

Mediante a situação atual além de planejar também controlar para que possa informar com precisão – auxílio nas tomadas de decisão - e traçar as novas tendências no mercado. Nestes planejamentos constrói-se juntos, alguns conceitos para o Departamento Estadual de Trânsito, tais como:

- O Negócio do DETRAN – elaboração de planos, programas e projetos que promovam a segurança de trânsito (inclusos de engenharia, educação e fiscalização de trânsito), expedição de certificado de licenciamento e registro de veículos e expedição de carteiras e permissões para dirigir.
- As Estratégias do DETRAN – descentralização de serviços, atendimento as vítimas de acidentes de trânsito - DPVAT, capacitação de servidores, efetivação de concurso público, celebração de contratos de parceria com Hospital de Pronto Socorro - HPS, Instituto Médico Legal - IML, Hospitais, Corpo de Bombeiros militar - CBM, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU e instituições estudantis locais. Considerando que estratégia é um conjunto de ações e decisões que ajudarão nas tomadas de decisão da empresa, que ajudará a produção a manter seu papel, atender aos objetivos de desempenho e as suas atividades e colaborar no atingimento das metas e objetivos da organização; estratégia é o padrão global de decisões e ações que posicionam a organização em seu ambiente e têm o objetivo de fazê-la atingir seus objetivos de longo prazo (SLACK, 2002), o DETRAN possui metas como a de reduzir em 10% ao ano o índice de mortalidade em acidentes de trânsito no Estado e objetivos bem definidos como promover a participação e a comunicação com a

sociedade, com o exercício da cidadania, promover a segurança de trânsito no Estado e promover a Educação para o Trânsito.

Como foi visto é importante alinhar SI com o negócio da organização, como também é importante saber que o Planejamento de SI, parte do Planejamento Estratégico e que as metas, os objetivos e as estratégias de SI derivam das metas, objetivos e estratégias da organização. Todo esse estudo obtido juntamente com os servidores resulta no traçado das tendências/previsões da organização respeitando a cultura da mesma.

Porém, lembrando sempre que se a empresa utilizar o SI terá ganhos como: habilidade em responder ao mercado (subsídios para as decisões governamentais), aumento da qualidade de produtos e serviços (aperfeiçoamento nos relatórios expedidos), aumento de produtividade (rapidez na geração das informações), redução de custos (alcance da eficiência nos processos), oportunidade de desenvolvimento de novos negócios (demanda de mercado), compartilhamento de informações (integração com os componentes do SNT-AL) e melhoria na comunicação empresarial (transparência, confiabilidade nas informações concedidas).

Este trabalho aqui apresentado com o tema identificação de informações gerenciais para melhoria da segurança no trânsito de Alagoas usando QFD, tem a finalidade de implementar SI/TI como solução do problema Carência de Informações de Segurança no Trânsito, deverá ser implantado, difundido e infundido nas instalações da Sede do DETRAN/AL com apoio do gerente de negócio, servirá como ferramenta principal de apoio ao DENATRAN, cliente de importância, terá os resultados disponibilizados aos que integram o SNT e será fonte de diversas pesquisas realizadas por diversas entidades. Terá algumas limitações técnicas por definição em sua construção e considerará principalmente o fator cultural da organização.

4.4.3. O DETRAN e a Informação

O DETRAN autarquia do Estado, departamento pertencente ao SNT e subordinado ao DENATRAN tem em Alagoas, área de atuação limitada desde o “novo” CTB que atribuiu aos municípios a gestão de transporte e trânsito, ficando para os DETRAN àqueles municípios que celebrarem convênios de cooperação técnica; e sendo a gestão de trânsito de âmbito municipal conforme Lei, cabe ao município recorrer ao departamento estadual de trânsito ou não.

Apesar do quadro pós-CTB, a postura dos técnicos é de parceria técnica-administrativa e de consultoria; já que é no DETRAN que existe o banco de dados de veículos, condutores, acidentes e infrações. Os municípios podem ter acesso ou aproveitar junto com o banco de

dados, as experiências de servidores antigos no órgão que possuem habilidades técnicas e conhecimentos de trânsito e transporte.

Há uma tendência forte dos municípios criarem, sob força de lei, suas Superintendências Municipal de Transporte e Trânsito - SMTT com a ajuda e apoio técnico/financeiro do DENATRAN; caso isso ocorra os DETRAN deverão ir em busca de novos papéis. Inserido na administração indireta do Estado, o DETRAN sofre influências políticas que inviabilizam algumas ações, porém percebe-se que o exercício da Cidadania, a transparência de ações, a mídia e os recursos tecnológicos juntos, estão cada vez mais diminuindo tais influências, sendo a minimização uma tendência natural; outras tendências são previstas na comunidade do trânsito e do transporte consequentemente em Alagoas, que são:

- Crescimento do uso do transporte individual – autos e motos;
- Aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho, com mudança no perfil do usuário do trânsito;
- Encarecimento relativo dos combustíveis fósseis;
- Envelhecimento da população, mudando o perfil do usuário do trânsito;
- Aumento do uso de meios eletrônicos de comunicação;
- Aumento do uso dos serviços de entrega domiciliar de mercadorias, mudando o perfil do trânsito;
- Aumento da circulação em áreas não centrais e fora dos horários de pico;
- Mobilidade relativamente baixa (1,5 deslocamento/pessoa/dia);
- Dificuldade de acesso de parte da população em relação ao transporte público.

O DETRAN como já fora comentado possui uma missão bem definida e percebe-se que a destinação dos serviços, tais como: habilitar condutores, reeducar condutores infratores, elaborar projetos de segurança de trânsito, guarda de veículos apreendidos, planejar e controlar leilões de veículos, vistoriar veículos que realmente tenham condições seguras para circular, expedir e licenciar certificados de veículos registrando-os para o controle e fiscalização estadual e nacional, dentre outros, é voltada para o atendimento à sociedade que precisa ser tratada como um cliente precioso que busca disponibilidade de serviços, rapidez, credibilidade e cumprimento de prazos.

O departamento tem descentralizado seus atendimentos em Serviços de Atendimento ao Cliente - SAC situados em *shopping's center's*, galerias e no centro da cidade; proposta de grande aceitabilidade por parte da comunidade que busca o DETRAN, como também tem disponibilizado um serviço de atendimento 24h por meio eletrônico, com o objetivo de atender àquele usuário que prefere a utilização desse recurso (eletrônico) do que o

deslocamento para o Centro, DETRAN ou SAC's. Entende-se que há uma tendência em aumentar a descentralização, como também a do uso de meios eletrônicos para atender ao usuário.

Em se tratando de clientes, o DETRAN possui diversos clientes externos como o DENATRAN, os DETRAN, órgãos/entidades público/privadas, organizações governamentais e não governamentais, outros Estados, SMTT, municípios conveniados, entidades de ensino público/privado, enfim a sociedade, e todos têm objetivos em comum e solicitam do departamento estadual dados/informações a respeito de diversas variáveis como por exemplo do tipo de infrações – quais as tipificações de infrações mais cometidas, qual o período do ano em que as infrações mais ocorrem, qual a faixa horária, o turno, ...

O que realmente é emitido na forma de relatórios, entrevistas, é um dado extraído de um banco de armazenagem, longe de ser uma informação (dado analisado com conhecimentos agregados), pois não há servidores, nem serviços específicos que trabalhem os dados agregando aos itens inclusive, conhecimento pessoal para resultar em informações, ou seja, é um processo *input-output* onde não há processamento.

Na verdade há um grande equívoco de alguns conceitos e definições no DETRAN e um deles é o binômio dado-informação; e há um grande problema que é a Carência de Informações de Segurança no Trânsito, motivo pelo qual este trabalho foi elaborado, com a finalidade de fornecer a sociedade/clientela “informações”. Se considerarmos os recursos humanos existentes, temos total viabilidade de melhorias nas atividades, ajustando métodos que irão aperfeiçoar as técnicas, com grupos abastecidos de pós-graduações, recém formados e alguns ainda necessitando de capacitações.

Após a realização do concurso público o DETRAN teve uma nova imagem que melhora a cada dia e há uma tendência a um novo concurso público, pois o anterior já expirou o prazo.

Como foi dito anteriormente a informação é um bem precioso na organização, faz parte de seu patrimônio, auxilia na produção de produtos e serviços. Confirmação tem-se pela necessidade e relato no problema de pesquisa – carência de informações de segurança no trânsito.

Como os produtos têm características de serem estocados, mudam de propriedade, são tangíveis e passam por um processo produtivo cita-se aqui alguns exemplos de produtos que são confeccionados no DETRAN: projetos, cartilhas educativas, folder's, folhetos, *banner's*, apóstilas para treinamento de pessoal, placas de sinalização vertical, relatórios, laudos, pareceres técnicos, pacote de cursos (treinamento), CNH, PD, CRLV e CRV; também executa diversos serviços que têm como características - não estocam, não transferem a propriedade, são intangíveis e executáveis e também passam por um processo produtivo. Exemplos de

alguns serviços executados pelo DETRAN: habilita pessoas, fiscaliza Centro de Formação de Condutores – CFC, audita clínicas médicas, atende vítimas de acidentes (projeto DPVAT), atende aos envolvidos nos acidentes (perícia de levantamento de acidentes), realiza consultoria aos municípios (engenharia).

Nota-se que informações, produtos e serviços são os itens essenciais aos processos produtivos existentes na organização e que há uma tendência na terceirização de alguns desses serviços.

Este capítulo tratou da constituição do modelo de identificação de informação gerencial com a ajuda do QFD, a partir dos dados da unidade de negócio do DETRAN; mostrou também a integração do transporte e trânsito com os sistemas de informação e as tecnologias de informação e a necessidade de adotá-los. O capítulo a seguir tratará da conclusão do trabalho de pesquisa e trará sugestões par os futuros trabalhos.

5. CONCLUSÃO E SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Cabe a este capítulo a conclusão ou considerações finais a respeito do tema e problema escolhido, o respaldo teórico que embasou a pesquisa, as conclusões a que se chegou, os objetivos que foram alcançados e as sugestões para os futuros trabalhos de pesquisa, pois este é um início de uma busca incessante da formulação da informação.

5.1. Considerações Finais

Este trabalho de pesquisa tratou do tema identificação de requisitos de informações gerenciais, voltado para a melhoria da segurança no trânsito, nele objetivos foram alcançados utilizando a metodologia explanada no capítulo 1. Toda a pesquisa teve como referencial teórico: sobre trânsito - Os órgãos e entidades de trânsito pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito darão prioridade em suas ações à defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio ambiente (art. 1º §5º do CTB) e sobre sistemas - Os sistemas de informação podem assumir um papel vital na solução de problemas em todos os níveis de uma organização. Segundo, o escopo da capacidade de identificação de problemas do SI pode e deve ser expandido para incluir todas as atividades, especialmente aquelas no mais alto nível estratégico da empresa. (STAIR, 1998).

O QFD auxiliou a pesquisadora a identificar os requisitos de informações gerenciais utilizando a ferramenta e adaptando-a aos dados do DETRAN. Nesta adaptação o método permitiu a identificação pelos clientes dos principais processos, dos objetivos estruturais e possibilitou a pesquisadora a identificação e priorização de uma série de indicadores de desempenho e a descoberta de elementos indispensáveis a tomada de decisão, além do conhecimento de uma metodologia para a CST na implementação de serviços e produção de produtos com qualidade; assim, alcançando o objetivo específico proposto anteriormente – adaptar a ferramenta QFD para identificar requisitos de informações gerenciais. Enfim, a adaptação da ferramenta QFD proporcionou consolidar, ratificar o já esperado, o sistema trânsito e a segurança de trânsito possuem elementos que se relacionam, se complementam e se posicionam de forma sistemática. Conclui-se que para adaptar, foi necessário conhecer os conceitos e a partir desses exercer o pensamento em torno da configuração dos dados do DETRAN.

A pesquisa permitiu o alcance de um dos objetivos traçados ainda no projeto de pesquisa – realização de um estudo de caso no DETRAN, na CST - e trouxe como conclusão: trânsito é tema transversal, pois pode ser inserido em diversas áreas como ciências, geografia, meio ambiente, matemática, .. e a segurança de trânsito é uma abordagem integradora, pois abrange energia, meio, arquitetura, finanças, transporte, indústria e comércio, tecnologia, .. ; outra conclusão é que através do estudo de caso realizado na CST do DETRAN e apresentado neste trabalho, percebe-se a necessidade em melhorar a cultura organizacional, aperfeiçoar/melhorar a efetivação de registro de acidentes e infrações, para que a CST desempenhe atividades de engenharia e divulgação de informações de segurança de trânsito e adquira procedimentos regulares de informar às pessoas, à comunidade das reais condições de segurança atuais.

A partir das correlações e metodologia recomendados pela técnica do QFD fora alcançado o objetivo traçado inicialmente referente a proposição de um modelo adequado à organização, utilizando os macro processo identificados no planejamento estratégico do órgão, conseqüentemente as relações entre objetivos, processos e informações gerenciais foram comprovadas, pois um item estar inteiramente interligado com outro, quando se trata de segurança no trânsito.

Verificou-se que na escolha de importância dos requisitos a relevância está em torno da segurança no trânsito destacando-se os 3 processos: a elaboração de projetos de engenharia de tráfego, a elaboração de programas de manutenção nas sinalizações tendo respectivamente como informações gerenciais priorizadas e extraídas dos indicadores de desempenho - municípios atendidos, projetos realizados, quantidade de projetos PPA, e manutenções realizadas; e em terceiro a elaboração de programas para enviar a comunidade e a sociedade informações apoiada pela seguinte informação gerencial “solicitação demandada no Estado”, ou seja, as priorizações se entrelaçam e se complementam, ratificando os resultados obtidos nas casas de qualidade 1 e 2.

Constatou-se a relevância quanto a importância da divulgação da informação demandada da CST, a ponto de propor a realização de programas no órgão que viabilize a regularidade do fornecimento de informações à sociedade e aos tomadores de decisão; estes resultados encontrados pelo método que fora aplicado integra diversos elementos em prol da necessidade de desenvolver programas especiais com foco em segurança.

A partir do momento em que os servidores começarem a identificar a necessidade de existirem programas especiais no Estado, envolvendo diversos setores principalmente a sociedade organizada e os entes do Sistema trânsito uma nova cultura tenderá a surgir na organização, principalmente em função dos casos hoje praticados no trânsito como exemplo

os assassinatos e os crimes de trânsito. A percepção desta necessidade será o primeiro passo para logo após assumir a continuidade desses programas; e havendo um comprometimento na melhoria dos procedimentos internos da unidade de negócio e de seus fornecedores diversos projetos relativos a segurança de trânsito, dentre eles os projetos de engenharia de tráfego irão fluir e trazer excelentes resultados.

Conclui-se que nas correlações traçadas nas matrizes denominadas de casa da qualidade as importâncias surgidas a partir do cálculo de prioridades trouxeram compatibilidade com a seleção de importância de cada requisito de qualidade discutida acima, pois os projetos de engenharia de tráfego acompanhado com a manutenção das sinalizações, o fornecimento de informações sobre acidentes e infrações à comunidade são evidenciados. Neste método de importância – correlação na matriz - foram encontradas as necessidades de aprimorar o atendimento às vítimas de acidentes de trânsito no local. Enfim, os elementos encontrados resultantes da aplicação do método utilizado podem-se dizer constituem um sistema – integrado, conectados, e se um desses elementos falhar, o sistema não alcançará o seu objetivo.

Sabe-se que a cultura organizacional do DETRAN poderá mudar se somente se houver dentro da empresa uma divulgação do que é realmente segurança no trânsito, e mais precisamente que engenharia é na verdade o único dentre tantos componentes da segurança de trânsito o que promove a real segurança nos locais críticos de qualquer cidade, acrescentando que engenharia é um composto de dados, informações, medidas e soluções de problemas detectados, alicerçados das demais funções, porém sozinha minimiza a severidade de acidentes.

5.2. Dificuldades e/ ou Limitações

Dificuldades foram apresentadas ao longo da pesquisa que limitaram o campo do trabalho da pesquisadora e encontram-se destacadas abaixo:

- Incompatibilidade de dados entre o DENATRAN e demais instituições relativo a oficialidade dos dados de acidentes de trânsito;
- Ilhas de trabalho de engenharia criadas na capital e no Estado precisamente entre a SMTT capital e o DETRAN;
- Escassez de informações sobre o SQFD ainda no Brasil, relativos ao sucesso nas empresas brasileiras;

- Registro dos dados oriundos do BPRV- sempre atrasados, inconsistentes alguns;
- Dificuldade na busca de sistema de informação voltado para segurança de trânsito principalmente nos DETRAN .

5.3. Sugestões para Trabalhos Futuros

Com certeza este trabalho aqui realizado é o início de futuras pesquisas em segurança de trânsito dentro e fora das instalações do DETRAN, pois o tema é bastante amplo, abrange diversas áreas como fora relatado na conclusão, e o momento é propício e de incentivo aos demais para a busca do conhecimento na empresa em prol dos conceitos de segurança e como sugestões para futuros trabalhos seguem:

- Realizar um estudo sobre o valor da informação, no contexto de segurança de trânsito, para que o binômio custo-valor da informação torne-se mais transparente;
- Desenvolvimento de modelos para justificar e medir a eficiência de investimentos em TI aplicados aos projetos de segurança de trânsito;
- Realizar análises e estudos sobre as informações de infrações de trânsito, com a futura implantação dos sistemas de informação identificados pela CGTI junto com a CST.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Isabel Loureiro de. **Noções Básicas de Metodologia da Pesquisa**. Maceió: IOGRAM. 2002.

ALMEIDA, ADIEL TEIXEIRA DE; RAMOS, FRANCISCO DE SOUSA (Org). **Gestão da informação na competitividade das organizações**. Recife: Universitária da UFPE, 2002.

ALVES, Nilma R. **Desdobramento da Função Qualidade - QFD Aplicado ao Desenvolvimento de Software**. 2000. f. Dissertação (Mestrado em Ciência da computação). Área de concentração – Ciência da computação – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

BIELLO, David. Clima Conservador: o documento de consenso pode ter atenuado o problema da mudança climática global. **Revista Scientific American**: Brasil. Ano 5, nº 59, p. 14-15, São Paulo, abril 2007.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro**. Código de Trânsito Brasileiro e Legislação Complementar: - Brasília: Departamento Nacional de Trânsito, 2005.

BRASIL(2006a). Ministério das Cidades. Cadernos Midades – Mobilidade Urbana – **Política nacional de mobilidade urbana sustentável** – 6, 2006.

BRASIL(2006b). Ministério das Cidades. Cadernos Midades - **Mobilidade e desenvolvimento urbano**/Ministério das Cidades, Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana – Brasília: Midades, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Cadernos Midades – Trânsito – **Trânsito, questão de cidadania** – 7, 2004.

CHENG, Lin Chih. **QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**/ Lin Chih Cheng, Leonel Del Rey de Melo Filho. São Paulo:editora Blucher, 2007. 539 p.

COSTA, Renato J. Soares. **Modelo de decisão de investimento em tecnologia da informação – uma percepção de valor**. 2005. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Área de Concentração: Gerência da Produção – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

DADOS sobre ALAGOAS. Disponível em: http://www.suapesquisa.com/estadosbrasil/estado_alagoas.htm. Acesso em: 22/03/2007

DADOS sobre MACEIÓ. Disponível em: http://www.emsampa.com.br/wardest_maceio.htm. Acesso em: 22/03/2007.

DERQUI, Pablo Marcos. O Paradigma biológico do conhecer e a questão da informação. **Revista de ciência da informação**, dez. 2005. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez05/Art_05.htm Acesso em: 22/02/2007.

DETRAN. Disponível em: <http://www.detran.al.gov.br/conteudo/index.php>. Acesso em: 22/03/2007.

EVANGELISTA de SOUZA. Solange. **Um estudo de caso para estabelecer a estrutura de informação associada à competitividade do negócio de uma empresa atuante no mercado de trânsito**. 2003. 86f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Área de Concentração: Gerência da Produção – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

FALSARELLA, Orandi M. et al. **Sistemas de Informação e Sistemas de Apoio à Decisão**. Disponível em: http://celio.fjaunet.com.br/material_didatico/textos%20interessantes/sistemas%20de%20informacao%20orandi%20e%20chaves.htm Acesso em: 08/05/2008.

FERRARI, Ana Claudia. Ponto de Vista: a terra na encruzilhada. **Revista Scientific American**: Brasil. Ano 5, nº 58, p. 5, São Paulo, março 2007.

FILHO, Roberto Victor Pavarino. Proposições decorrentes das teorias da segurança no trânsito e alternativas possíveis. **Revista dos Transportes Públicos**. Ano 26, 3º trimestre, nº 103, p.59 – 79, São Paulo, 2004.

FREITAS (H.), BALLAZ (B.) e TRAHAND (J.). **Sistema de Informações em Marketing e Apoio à Decisão**. São Paulo - SP: Revista de Administração da USP, v. 28, n.2, Abril-Junho 1993, p. 33-49.

GOLD, Philip Anthony. **Segurança de Trânsito: Aplicações de Engenharia para Reduzir Acidentes**. Traduzido por Glória Vetter. BID, 1998.

HERAS, Jorge Xifra. Teorias e conceitos. **A Informação cotidiana** – conceito de informação. Editora da USP, 1975. Disponível em: <http://www.portal-rp.com.br/bibliotecavirtual/relacoespublicas/teoriaseconceitos/0014.htm> Acesso em: 22/07/2007.

IAMAMOTO, Edward. **A Revolução digital e a sociedade do conhecimento** – Tema 11 – O que é informação ? Como ela age ? Notas de aula. 1999. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac333/aulas/tema-11-24mai99.html> Acesso em: 22/02/2007.

IMPACTOS sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras: Relatório Executivo / IPEA, ANTP- Brasília : IPEA:ANTP, 2003.

JÚNIOR, Robert Caracik. Buracos. **Revista Tecnológica**. Ano XI, nº 123, p.66 - 68, São Paulo, fevereiro 2006.

KEPPLER, Frank; ROCKMANN, Thomas. Metano, plantas e Mudança de Clima: a descoberta surpreendente de que plantas vivas produzem metano não lança dúvida sobre a causa do aquecimento global. As atividades humanas – e não as plantas- são a origem do aumento desse e de outros gases de efeito estufa. **Revista Scientific American**: Brasil. Ano 5, nº 58, p. 51-55, São Paulo, março 2007.

MACEIÓ. Disponível em:

http://www.suapesquisa.com/cidadesbrasileiras/cidade_maceio.htm. Acesso em: 22/03/2007.

MAPA DE ALAGOAS. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/bit/estados/port/al.htm>
Acesso em: 22/03/2007.

MARTINELLI, Luiz Antônio; FILOSO, Solange. Desafios do Setor Alcooleiro: impactos ambientais e sociais associados à produção de cana no Brasil carecem de discussão. **Revista Scientific American**: Brasil. Ano 5, nº 58, p. 27, São Paulo, março 2007.

MATRIZ Energética Brasileira. Disponível em:

<http://www.mme.gov.br/frontSide/site/view.do?viewPublicationId=7523&viewPublicationTypeId=9&queryUrl=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fsite%2Fsearch.do%3Fquery%3Dmatriz%2Benergetica%2Bbrasileira> Acesso em 22/02/2007.

MENDONÇA, Adolfo et al. **Trânsito no Brasil** – avanços e desafios. Adolfo Mendonça et al. Org. [S.l.] ANTP 30. Fenaseg. 2007.209 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Denatran (Departamento Nacional de Trânsito). **Curso para integração dos municípios ao SNT/ apresentação**: Ministro de Estado das Cidades Olívio de Oliveira Dutra. Brasília – DF: Denatran, 2005.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações** /Daniel Augusto Moreira. 1ª edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 619 p.

MOURA, Eduardo C. **As Sete Ferramentas Gerenciais da Qualidade** – implementando a melhoria contínua com maior eficácia. São Paulo: Makron Books do Brasil,1994.117 p.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Tradução de Moreira, Célio Knipel; Moreira, Cid Knipel. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2004. 433 p.

ORIENTAÇÕES Metodológicas para Produção de Trabalhos Acadêmicos / Ana Firmino Costa ...[et al]. Maceió: EDUFAL, 2002

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade** – teoria e prática/ Edson Pacheco Paladini. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006. 339 p.

PIMENTEL, Andrey Ricardo. **Uma abordagem para projeto de software orientado a objetos baseado na teoria de projeto axiomático**. 2007. 189f. Tese (doutorado). Curso de pós graduação em engenharia elétrica e informática industrial. Área de concentração: Informática industrial – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

PINTO, Valeska Peres. Notas de aulas da **disciplina Marketing do Transporte Público e Trânsito** para serem utilizadas no curso de especialização em Gestão do Transporte e de Trânsito, oferecido pelo Centro de Estudos de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico – CEDEMPT, Universidade Estadual do Paraná. 2005.

PROJETOS empresariais e públicos/ Ademir Clemente (organizador). 2ª ed. São Paulo: editora Atlas, 2002.

RAMIRES, João Jorge da C.V. **Negociação de requisitos no processo de desenvolvimento de software**. 2004. 177f. Dissertação (Mestrado em informática). Área de concentração: Informática – Universidade de Lisboa – Faculdade de ciências, Lisboa.

RENNER, Rebecca. Enterrando o CO2: projeto para injetar gás carbônico no subsolo tem resultados ambíguos. **Revista Scientific American**: Brasil. Ano 5, nº 55, p. 12-13, São Paulo, abril 2007.

SALES, André. O que muda na logística com 11% do PAC. **Revista Tecnológica**. Ano XII, nº 136, p. 46-58, São Paulo, março 2007.

SAMPAIO, Anne R. Quanto custa ao Brasil ser a Opep do álcool ? **Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente**. Ano XVI, nº 43, p. 26-42, São Paulo, setembro 2007.

SANTOS, Robério. **Organização e Gerenciamento da Informação – um enfoque sistêmico**. In: CURSO NO INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA E INFORMAÇÃO DO ESTADO DE ALAGOAS – ITEC, 2007, Maceió. Anais ... Maceió: ITEC, 2007. Disponível em: < <http://www.itec.al.gov.br/arquivos/apresentações/curso-progeal-org-ger-info.pdf> > Acesso em: 15 mar. 2008.

SICSÚ, Abraham. **Inovação tecnológica e desenvolvimento econômico – uma visão estratégica**. Notas de aulas da disciplina Tecnologia e Inovação para serem utilizadas no curso de pós-graduação em engenharia de produção, oferecido pelo Departamento de Engenharia de Produção da UFPE. 2006.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 2ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 747 p.

SOUZA. Manoel Fernando F. Porto de Maceió espera investimentos. **Revista Agência Porto-especial ENEPH**: Edição 02, p. 05-09, março 2007.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação – uma abordagem gerencial**. Tradução de Vieira, Maria L. Lecker ; Alencar, Dalton Conde de. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC editora, 1998. 451 p.

TESE da comissão de trânsito da Associação Nacional de Transporte Público - ANTP. **Financiamento do Trânsito**. 15º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. Agosto/2005.

VIVEIROS, Stênio P. **Um estudo para a utilização do método QFD na definição de medidas de qualidade de produtos de software**. 2006. f. Dissertação (Mestrado em ciências da computação). Área de concentração: Ciências da Computação - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

What is Information Technology ? Disponível em:

<<http://itrc.iust.ac.ir/aboutit/what%20is%20it/What%20is%20Information%20Technology.htm>>. Acesso em: 22/07/2007.

ANEXOS

ANEXO 1 - RESOLUÇÃO Nº 191, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2006.

Dispõe sobre aplicação da receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito, conforme art.320 do Código de Trânsito Brasileiro.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN, no uso da competência que lhe confere o art. 12, inciso I, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e tendo em vista o disposto no Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que dispõe sobre a coordenação do Sistema Nacional de Trânsito, e a Deliberação nº 33/2002 “ad referendum”, publicada no Diário Oficial da União de 04 de abril de 2002,

Considerando o constante do Processo 80001.002674/2006-71,

Considerando a necessidade de dirimir dúvidas suscitadas em todo o território nacional quanto à interpretação das disposições contidas na Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro, resolve:

Art.1º Referendar a Deliberação nº 33, de 03 de abril de 2002, que dispõe sobre aplicação da receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito, conforme art. 320 do Código de Trânsito Brasileiro.

Art. 2º Explicitar as formas de aplicação da receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito, prevista no caput do art. 320 do Código de Trânsito Brasileiro:

I -A sinalização é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, compreendendo especificamente as sinalizações vertical e horizontal e os dispositivos e sinalizações auxiliares, tais como:

a) dispositivos delimitadores; b) dispositivos de canalização; c) dispositivos e sinalização de alerta; d) alterações nas características do pavimento; e) dispositivos de uso temporário, e f) painéis eletrônicos.

II -As engenharias de tráfego e de campo são o conjunto de atividades de engenharia voltado a ampliar as condições de fluidez e de segurança no trânsito, tais como:

a) a elaboração e atualização do mapa viário do município; b) o cadastramento e implantação da sinalização; c) o desenvolvimento e implantação de corredores especiais de trânsito nas

vias já existentes; d) a identificação de novos pólos geradores de trânsito, e e) os estudos e estatísticas de acidentes de trânsito.

III -O policiamento e a fiscalização são os atos de prevenção e repressão que visem a controlar o cumprimento da legislação de trânsito, por meio do poder de polícia administrativa.

IV -A educação de trânsito é a atividade direcionada à formação do cidadão como usuário da via pública, por meio do aprendizado de normas de respeito à vida e ao meio ambiente, visando sempre o trânsito seguro, tais como: a) publicidade institucional; b) campanhas educativas; c) eventos; d) atividades escolares; e) elaboração de material didático-pedagógico; f) formação e reciclagem dos agentes de trânsito, e g) formação de agentes multiplicadores.

Art. 3º As ações relacionadas nesta Resolução têm caráter exemplificativo.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ALFREDO PERES DA SILVA

Presidente

JAQUELINE FILGUEIRAS CHAPADENSE PACHECO

Ministério das Cidades – Suplente

RENATO ARAUJO JUNIOR

Ministério da Ciência e Tecnologia –Titular

FERNANDO MARQUES DE FREITAS

Ministério da Defesa – Suplente

RODRIGO LAMEGO DE TEIXEIRA SOARES

Ministério da Educação – Titular

CARLOS ALBERTO FERREIRA DOS SANTOS

Ministério do Meio Ambiente – Suplente

EDSON DIAS GONÇALVES

Ministério dos Transportes – Titular

ANEXO 2 - RESOLUÇÃO Nº 212 DE 13 DE NOVEMBRO DE 2006.**MINISTÉRIO DAS CIDADES
CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO**

Dispõe sobre a implantação do Sistema de Identificação Automática de Veículos – SINIAV em todo o território nacional

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 12, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, e conforme o Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que trata da coordenação do Sistema Nacional de Trânsito;

Considerando o disposto no art. 114, do CTB, que atribui ao CONTRAN dispor sobre a identificação de veículos;

Considerando as atribuições conferidas ao CONTRAN pela Lei Complementar nº 121, de 9 de fevereiro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas e dá outras providências;

Considerando a necessidade de empreender a modernização e a adequação tecnológica dos equipamentos e procedimentos empregados nas atividades de prevenção, fiscalização e repressão ao furto e roubo de veículos e cargas;

Considerando a necessidade de dotar os órgãos executivos de trânsito de instrumentos modernos e inter operáveis para planejamento, fiscalização e gestão do trânsito e da frota de veículos;

Considerando as conclusões do Grupo de Trabalho instituído pela Portaria nº 379, de 28 de julho de 2006, do Ministro de Estado das Cidades, publicada no D.O.U. nº 145, seção 2, de 31 de julho de 2006, e o que consta no processo 80000.014980/2006-61

RESOLVE:

Art. 1º Fica instituído em todo o território Nacional o Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos - SINIAV, baseado em tecnologia de identificação por rádio-freqüência, cujas características estão definidas no anexo II desta Resolução.

Parágrafo único. O SINIAV é composto por placas eletrônicas instaladas nos veículos, antenas leitoras, centrais de processamento e sistemas informatizados.

Art. 2º Nenhum veículo automotor, elétrico, reboque e semi-reboque poderá ser licenciado e transitar pelas vias terrestres abertas à circulação sem estar equipado com a placa eletrônica de que trata esta Resolução.

§1º A placa eletrônica será individualizada e terá um número de série único e inalterável para cada veículo.

§2º Os veículos de uso bélico estão isentos desta obrigatoriedade.

Art. 3º Cada placa eletrônica deverá conter, obrigatoriamente, as seguintes informações que, uma vez gravadas, não poderão ser alteradas:

- I - Número serial único;
- II - Número da placa do veículo;
- III - Número do chassi; e
- IV - Código RENAVAL.

Parágrafo único – A placa eletrônica de que trata este artigo deverá obedecer também o mapa de utilização de memória constante do Anexo II desta Resolução.

Art. 4º O SINIAV deverá estar implantado em todo o território nacional conforme o cronograma constante do Anexo I desta Resolução.

Art. 5º Cabe aos Órgãos Executivos de Trânsito dos Estados e do Distrito Federal a responsabilidade pela implantação e operação do SINIAV no âmbito do seu território.

Parágrafo único. Fica facultado aos Órgãos Executivos de Trânsito dos Estados estabelecerem convênios com os Municípios visando à implantação do SINIAV.

Art. 6º - As antenas leitoras e as placas eletrônicas deverão ser homologadas pelo DENATRAN, de acordo com as características técnicas especificadas no Anexo II desta Resolução.

Art. 7º As informações obtidas através do SINIAV e que requeiram sigilo serão preservadas nos termos da Constituição Federal e das leis que regulamentam a matéria.

Art. 8º O descumprimento do disposto no artigo 2º desta Resolução sujeitará o infrator à aplicação das sanções previstas no Art. 237, do Código de Trânsito Brasileiro .

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, observado o cronograma fixado no artigo 4º .

Alfredo Peres da Silva

Presidente

Fernando Marques de Freitas

Ministério da Defesa – Suplente

Rodrigo Lamego de Teixeira Soares

Ministério da Educação – Titular

Carlos Alberto Ferreira dos Santos

Ministério do Meio Ambiente – Suplente

Valter Chaves Costa

Ministério da Saúde – Titular

Edson Dias Gonçalves

Ministério dos Transportes – Titular

ANEXO I – Cronograma de implantação do SINIAV

1. O processo de implantação do Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos – SINIAV deverá estar iniciado em todo o território Nacional, dentro do prazo de até 18 (dezoito) meses da publicação desta Resolução e ser concluído no prazo de até 42 (quarenta e dois) meses, após o início da implantação.

1.1. Findo o prazo determinado neste item, nenhum veículo poderá circular se não forem atendidas as condições fixadas nesta Resolução e em seus Anexos.

2. Para efeito do cumprimento desta Resolução, será considerada que a implantação do SINIAV

estará iniciada em determinado Estado ou no Distrito Federal quando forem cumpridas, as três condições abaixo:

- 2.1. Quando somente ocorrer o primeiro licenciamento de veículos novos com a colocação do equipamento descrito no artigo 2º desta Resolução.
- 2.2. Quando ocorrer novo registro ou licenciamento dos veículos em circulação com a colocação do equipamento descrito no artigo 2º desta Resolução.
- 2.3. Quando existir, no mínimo, uma antena leitora instalada em cada unidade do DETRAN ou Circunscrição Regional onde seja realizada a vistoria de que trata a Resolução n° 05/98 do CONTRAN;
3. Para efeito do cumprimento desta Resolução, será considerado que a implantação do SINIAV estará concluída em determinado Estado ou no Distrito Federal quando:
 - 3.1. Todos os veículos registrados no Estado ou no Distrito Federal só puderem ser licenciados se efetuada a colocação do equipamento descrito no artigo 2º desta Resolução;
 - 3.2. Existirem, no mínimo, antenas leitoras instaladas, operantes e conectadas a um sistema informatizado de registro dos dados da placa eletrônica, por sua vez conectado ao Sistema RENAVAL, em todas as unidades do DETRAN ou Circunscrição Regional onde seja realizada a vistoria de que trata a Resolução n° 05/98 do CONTRAN;

ANEXO II – Especificações Técnicas

1. O Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos - SINIAV, baseado em tecnologia de identificação por rádio-frequência (RFID), é composto por placas eletrônicas instaladas nos veículos, antenas que recebem e transmitem dados às placas eletrônicas instaladas nos veículos no momento da passagem dos mesmos pela área de abrangência das antenas e por sistemas de apoio como transmissão e processamento de dados.
2. Entende-se por antena, para fins desta Resolução, o dispositivo responsável e capaz de ler e escrever informações na placa eletrônica com as seguintes características:
3. Deve possibilitar a operação integrada com outros equipamentos de campo, através de interface aberta e conhecida como interface serial, paralela, USB ou ethernet.
4. Deve ter desempenho de leitura de pelo menos 99,90% (noventa e nove vírgula noventa por cento) das passagens dos veículos equipados com as placas eletrônicas.
5. Deve ter capacidade de leitura e gravação de dados nas placas eletrônicas a uma distância mínima de 5 metros.
6. Deve permitir a leitura de dados nas placas instaladas em veículos que estejam trafegando até 160 km/h, no mínimo.
7. Deve permitir a gravação de dados nas placas instaladas em veículos que estejam trafegando até 80 km/h, no mínimo.

8. Deve resistir a intempéries climáticas e poder funcionar a céu aberto, com proteção física mínima de IP 65 conforme a norma NBR 9883 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

9. Características das Placas Eletrônicas:

9.1. Devem ter capacidade mínima de armazenamento de 1024 bits de informação, sem limite máximo de memória;

9.2. Devem possibilitar sua fixação nos veículos de tal forma que se tornem fisicamente inoperantes quando removidas da sua localização original;

9.3. Devem ser fixadas no lado interno do pára-brisa dianteiro dos veículos, conforme janela de comunicação de dados informada pelo fabricante do veículo;

9.3.1. Na ausência desta informação, deverão ser fixadas no lado interno do pára-brisa dianteiro dos veículos, conforme determinações do órgão executivo de trânsito do Estado, ou do Distrito Federal, onde estiver registrado o veículo;

9.3.2. No caso de veículos que não possuam pára-brisa, a placa eletrônica deverá ser fixada em local que garanta o seu pleno funcionamento.

9.4. Devem ter capacidade de serem lidas em qualquer condição climática, sem prejuízo da confiabilidade de 99,90% (noventa e nove vírgula noventa cento) de identificação do veículo;

9.5. A unicidade numérica das placas eletrônicas fornecidas deve ser garantida através de processo controlado pelo DENATRAN;

9.6. Devem ter capacidade de atender, no mínimo, aos requisitos do mapa de memória constante da tabela 1 a seguir:

9.7. TABELA 1 – Mapa de Utilização de Memória

APLICAÇÃO DADO BITS

BASE\FABRICANTE NUMERO SERIAL ÚNICO Tag 64

CONTROLE DE MANUFATURA Tag 32

MEMÓRIA PROGRAMÁVEL Tag 928

TOTAL (MÍNIMO) 1024

APLICAÇÃO DADO TAG BITS

PLACA ELETRONICA

PLACA ELETRONICA

IDENTIFICAÇÃO DO EMISSOR

(Pais,Estado) Tag 64

NUMERO DE MATRICULA DO

AGENTE Tag 32

DATA HORA DA APLICAÇÃO Tag 16

PLACA Tag 88

NÚMERO DO CHASSI Tag 128

RENAVAM Tag 36

CODIGO DA MARCA MODELO DO

VEICULO Tag 16

Aplicações Governamentais Tag 164

Sub Total **544**

Bloco 1

CONTROLE DO

VEICULO Uso pela Iniciativa Privada Tag 64

Bloco 2

CONTROLE DO

VEICULO Uso pela Iniciativa Privada Tag 64

Bloco 3

CONTROLE DO

VEICULO Uso pela Iniciativa Privada Tag 64

Bloco 4

CONTROLE DO

VEICULO Uso pela Iniciativa Privada Tag 64

Bloco 5

CONTROLE DO

VEICULO Uso pela Iniciativa Privada Tag 64

Bloco 6

CONTROLE DO

VEICULO Uso pela Iniciativa Privada Tag 64

SUB TOTAL 2 384

10. O SINIAV terá as seguintes características de segurança:

11. Segurança de integridade de dados da placa eletrônica: os dados de identificação da placa eletrônica nela gravados por seu fabricante, bem como os dados de identificação do veículo gravados pelo órgão executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal, onde estiver registrado o veículo, conforme determina o Artigo 3º desta Resolução, devem possuir características de gravação tais que seja impossível alterá-los.

11.1.Segurança dos dados entre a placa eletrônica e antena leitora: devem ser utilizadas chaves de criptografia para autenticação da comunicação entre as placas eletrônicas e as antenas leitoras, ou outro meio que garanta a segurança necessária destes dados.

11.2.A arquitetura do SINIAV deve garantir a segurança das informações protegidas pelo sigilo de dados, nos termos da Constituição Federal e das leis que regulamentam a matéria.

12. O SINIAV terá as seguintes características gerais:

12.1.A faixa de potência e a frequência utilizada pelas antenas leitoras e placas eletrônicas, devem estar de acordo com a regulamentação brasileira descrita no plano de canalização da ANATEL.

12.2.As características técnicas de funcionamento das placas eletrônicas e antenas leitoras devem garantir a interoperabilidade dos diversos equipamentos integrantes do sistema.

12.3.O protocolo utilizado para comunicação entre as placas eletrônicas e as antenas deve ser aberto e de domínio público, a fim de atender ao disposto no artigo 6º desta Resolução e garantir a interoperabilidade do Sistema em todo Território Nacional.

12.4.O sistema a ser adotado pelo SINIAV deve ter aproveitamento nas operações de leitura e/ou gravação de, pelo menos, 99,85% (noventa e nove vírgula oitenta e cinco por cento) dos veículos equipados com a placa eletrônica que passarem sobre a área de abrangência das antenas.

12.5.Os dados contidos no SINIAV, assim como as formas de comunicação para leitura e/ou gravação de dados, devem ser garantidos através de códigos criptográficos que possibilitem a integridade, sigilo e confiabilidade das informações nele armazenadas.

ANEXO 3 - RESOLUÇÃO N.º 208, DE 26 DE OUTUBRO DE 2006.

Estabelece as bases para a organização e o funcionamento do Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST e dá outras providências.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN, usando da competência que lhe confere o art. 12, inciso II, da Lei n° 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro e conforme Decreto n.º 4.711, de 29 de maio de 2003, que dispõe sobre a coordenação do Sistema Nacional de Trânsito,

considerando a necessidade de implantação de uma base nacional de estatísticas de trânsito, que contemple uma sistemática para comunicação, registro, controle, consulta e acompanhamento das informações decorrentes da acidentalidade no trânsito nacional e suas conseqüências, e que subsidie a elaboração de estudos e pesquisas necessárias à melhoria da segurança viária no país;

considerando o que dispõe o inciso X do art. 19, do Código de Trânsito Brasileiro, e as Diretrizes da Política Nacional de Trânsito, resolve:

Art. 1º Fica instituído o Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST, sob a coordenação do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, integrado pelos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito – SNT.

Parágrafo Único. O RENAEST substitui o Sistema Nacional de Estatísticas de Trânsito – SINET.

Art. 2º O RENAEST é o sistema de registro, gestão e controle de dados estatísticos sobre acidentalidade no trânsito, integrado ao sistema de Registro Nacional de Veículos Automotores – RENAAM, ao Registro Nacional de Condutores Habilitados – RENACH e ao Registro Nacional de Infrações - RENAINF;

Art. 3º O RENAEST tem por objetivo estabelecer metodologia de registro e análise de variáveis relativas à segurança viária e indicadores sobre a evolução da acidentalidade, com vistas a elaboração de estudos e pesquisas que possibilitem a tomada de decisões e a correta

orientação e aplicação de diferentes medidas e ações a serem adotadas pelos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito – SNT;

Art. 4º Os órgãos e entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal deverão integrar-se ao RENAEST para fins de fornecimento de dados devidamente homologados e dos dados referentes à acidentalidade regional e local, objetivando o registro das informações na base nacional.

§ 1º O DENATRAN estabelecerá os padrões necessários ao fornecimento das informações e dos dados ao RENAEST.

§ 2º Para fins de consolidação dos dados no sistema informatizado, serão estabelecidas duas homologações: a primeira, em nível estadual, que será realizada pelos órgãos executivos de trânsito dos estados e do Distrito Federal, e a segunda, em nível federal, que será realizada pelo DENATRAN.

Art. 5º Os órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios integrados ao Sistema Nacional de Trânsito – SNT, as polícias militares dos Estados e do Distrito Federal, e a Polícia Rodoviária Federal, deverão integrar-se ao RENAEST por meio do órgão ou entidade executivo de trânsito da unidade da Federação de sua circunscrição.

Parágrafo único. Os órgãos e entidades executivas de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, aos quais estarão integrados os demais órgãos em cada unidade da Federação, adotarão todas as medidas necessárias ao efetivo fornecimento dos dados sobre acidentalidade ao RENAEST.

Art. 6º Caberá ao DENATRAN:

- I - organizar e manter o RENAEST;
- II - desenvolver e padronizar os procedimentos operacionais do sistema;
- III - assegurar correta gestão do RENAEST;
- IV - definir as atribuições operacionais dos órgãos e entidades integrados;
- V - cumprir e fazer cumprir esta Resolução e as instruções complementares;
- VI – estabelecer procedimentos para a integração dos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal;
- VII - arbitrar conflitos entre os órgãos e entidades integrados.
- VIII – apresentar ao CONTRAN Relatório semestral das informações obtidas pelo RENAEST.

Parágrafo único. O DENATRAN emitirá instruções complementares no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da publicação desta Resolução.

Art. 7º A integração referida no inciso VI, do art. 6º, desta Resolução, dar-se-á no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data de sua publicação.

Parágrafo único. Os órgãos e entidades de trânsito referidos no caput do artigo 5º, desta Resolução terão um prazo de 180 (cento e oitenta) dias, após a integração do órgão ou entidade executivo de trânsito da unidade da Federação de sua circunscrição, para integrar se ao RENAEST.

Art. 8º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Alfredo Peres da Silva

Presidente

Jose Antonio Silvério

Ministério da Ciência e Tecnologia – Suplente

Carlos César Araújo Lima

Ministério da Defesa – Titular

Rodrigo Lamego de Teixeira Soares

Ministério da Educação – Titular

Carlos Alberto Ferreira dos Santos

Ministério do Meio Ambiente – Suplente

Valter Chaves Costa

Ministério da Saúde – Titular

Waldemar Fini Júnior

Ministério dos Transportes – Suplente

ANEXO 4 - TERMO DE CONVÊNIO***TERMO DE INTERVENIÊNCIA PARA
DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA NO
ÂMBITO DAS ATRIBUIÇÕES DISPOSTAS
NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO,
QUE ENTRE SI CELEBRAM O ESTADO DE
ALAGOAS, ATRAVÉS DO
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE
TRÂNSITO E A ASSOCIAÇÃO DOS
MUNICÍPIOS ALAGOANOS – AMA..***

O Estado de Alagoas, através do **DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO** – DETRAN/AL, Autarquia Estadual, inscrita no CNPJ/MF sob N° 04.302.189/0001-28, com sede no Campus Tamandaré, s/n, Pontal da Barra, Maceió, Estado de Alagoas, neste ato representado pelo seu Diretor Geral, Sr. Élcio Oliveira Tenório de Lima, brasileiro, portador do R.G.N° 98001214218 SSP/AL., inscrito no CPF/MF sob N° 677.367.424-72, residente e domiciliado nesta cidade de Maceió/Al., doravante denominado **DETRAN/AL**, e a **ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ALAGOANOS – AMA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob n° 10.808.582/0001-90, com sede na Av. Dom Antônio Brandão, 216, Farol, Maceió/Al., representada neste ato por seu Presidente, o Prefeito **JARBAS MAYA DE OMENA FILHO**, brasileiro, casado, portador do R.G. N° 446.222 SSP/AL., inscrito no CPF/MF sob N° 411.756.114-68, com endereço na sede da Associação, doravante denominada **AMA**, RESOLVEM celebrar o presente Convênio nos termos da Lei Federal n° 8.666/93 e Legislação subsequente no que couber, e do que consta do processo administrativo sob n° /2007, bem como das Cláusulas que seguem:

Considerando que o Departamento Estadual de Trânsito, do Estado de Alagoas, vem desenvolvendo ações eficazes na interiorização dos inúmeros serviços ofertados pela Autarquia, visando à adequação do uso de veículos automotivos à legislação pertinente, em vigor, promovendo maior eficiência e segurança para os usuários das vias.

Considerando, ainda, que os municípios alagoanos, em sua maioria, não dispõem de condições materiais e técnicas para a regular aplicação e observância das normas

emanadas através do Código de Trânsito Brasileiro, têm entre si justo e acordado o que, adiante, fazem dispor em cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO: O presente instrumento tem por finalidade a formalização de Convênios com os Municípios Alagoanos, com interveniência da **AMA**, para delegação total de competências, ao Departamento Estadual de Trânsito do Estado de Alagoas – DETRAN/AL, das atribuições inerentes aos Municípios em razão do disposto no art. 24 e incisos, do Código de Trânsito Brasileiro, e com fundamento no art. 25 do mesmo Diploma Legal, que externa a permissibilidade para subscrição de convênios de iguais jaezes.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS ATRIBUIÇÕES DA INTERVENIENTE - AMA: A AMA difundirá junto aos gestores dos municípios associados às vantagens que serão auferidas pelos munícipes, bem como a decorrente viabilidade técnica e econômica advindas da subscrição do referenciado Convênio com o DETRAN/AL.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DOS MUNICÍPIOS QUE CONVENIAREM:

- a) Delegar ao DETRAN/AL todas as atribuições emanadas do Código de Trânsito Brasileiro;
- b) Dar suporte ao DETRAN/AL, no âmbito de sua jurisdição, em todas as ações de educação, fiscalização e outras que se tornem necessárias para o pleno cumprimento do Código de Trânsito Brasileiro;
- c) Repassar ao DETRAN toda e qualquer verba ou doação que tenha como objeto à aplicação em trânsito na jurisdição do Município.

CLÁUSULA QUARTA – DAS ATRIBUIÇÕES DO DETRAN/AL:

- a) Cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito no âmbito de suas respectivas atribuições e por força da delegação contida neste instrumento, n conformidade dos artigos 22 e 24, e demais dispositivos pertinentes do CTB;
- b) Designar os Policiais Militares da PMAL, agentes da autoridade de trânsito, dentro à circunscrição de suas respectivas unidades militares, conforme o parágrafo 4^o do art. 28 do CTB;

- c) Dispor de espaço físico e manter a segurança nos casos de estada e guarda de veicule apreendidos em que a competência para aplicação de penalidades em decorrência d natureza das infrações e do disposto neste convênio esteja a cargo do Estado ou d Município, os quais devam ser recolhidos e mantidos em depósitos sob sua responsabilidade, a cujo titular compete à liberação depois de cumpridas as formalidades legais;
- d) Incumbir-se nos seus sistemas informatizados de gerar arquivos referentes ao registro de infrações para fins de imposição e notificação de penalidade e arrecadação de multa cancelamentos de autos de infração e baixas de débitos, decorrentes do processo de lavratura dos autos de infração pela PMAL;
- e) Disponibilizar ao Município relatório contendo todos os débitos deste, objetivando a devida liquidação dos mesmos;
- f) Estabelecer e realizar em conjunto com o Estado, conforme Convênio AGESA Nº 008/2006 firmado com o Comando Geral da Polícia Militar de Alagoas, as diretrizes para o planejamento de todo processo de fiscalização;
- g) Promover e participar de projetos de educação e segurança de trânsito, conforme, diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN e Conveniados;
- h) Disponibilizar ao Município, sempre que solicitado, relatórios sobre a atuação do DETRAN/AL na jurisdição alcançada por este instrumento.

CLÁUSULA QUINTA - OBRIGAÇÕES GERAIS:

1. Caberá ao DETRAN/AL e ao MUNICÍPIO acompanharem o desenvolvimento das atividades necessárias à execução do presente Convênio, devendo manter permanentemente intercâmbio de informações, e para tanto se obrigam a designar dois representantes;
2. A arrecadação dos recursos provenientes da imposição de penalidade de multa aplicação na vigência deste Convênio será destinada ao DETRAN/AL, que aplicará de acordo com artigo 320 do Código de Trânsito Brasileiro, respeitado o percentual destinado ao FUNDO NACIONAL DE SEGURANÇA DO TRÂNSITO.

CLÁUSULA SEXTA - DA VIGÊNCIA:

O presente Convênio terá duração de 12 (doze) meses, contados da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado ou modificado através de Termo Aditivo, por mútuo

acordo dos partícipes;

CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO:

Este convênio poderá ser denunciado por quaisquer dos convenientes sem que caiba nenhuma indenização, mediante comunicação prévia de, no mínimo 15 (quinze) dias, e extinto de pleno direito em caso de adesão da totalidade dos municípios, ou em razão de inadimplemento de quaisquer de suas condições, independentemente de interpretação judicial ou extra judicial.

CLÁUSULA OITAVA - DO FORO:

Os Convenientes elegem o Foro da Comarca de Maceió, Capital do Estado de Alagoas, excluindo qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as questões advindas deste Convênio.

E, por estarem justos e acordes subscrevem o presente instrumento em 03 (três) vias, de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo relacionadas.

Maceió/Al., de agosto de 2007.

Élcio Oliveira Tenório de Lima

Diretor Presidente do DETRAN/AL

Jarbas Maya de Omena Filho

Presidente da AMA

Testemunhas:

1-

2-

APÊNDICE 1

