

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**

**GUSTAVO TANIGUCHI**

**TECNOLOGIA EM SISTEMAS URBANOS: O CARTÃO INTELIGENTE  
MULTIFUNCIONAL COMO MEIO INTEGRADOR DA GESTÃO DE  
SERVIÇOS URBANOS**

**CURITIBA**

**2007**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**GUSTAVO TANIGUCHI**

**TECNOLOGIA EM SISTEMAS URBANOS: O CARTÃO INTELIGENTE  
MULTIFUNCIONAL COMO MEIO INTEGRADOR DA GESTÃO DE  
SERVIÇOS URBANOS**

**Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação  
em Gestão Urbana da Pontifícia  
Universidade Católica do  
Paraná para obtenção do título  
de Mestre em Gestão Urbana.**

**Orientador: Prof. Dr. Fabio  
Duarte**

**CURITIBA**

**2007**

T164t  
2007

Taniguchi, Gustavo  
Tecnologia em sistemas urbanos : o cartão inteligente multifuncional  
como meio integrador da gestão de serviços urbanos / Gustavo Taniguchi ;  
orientador, Fabio Duarte. – 2007.  
114 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,  
Curitiba, 2007  
Inclui bibliografia

1. Planejamento urbano. 2. Transporte urbano – Curitiba. 3. Sistemas de  
informação gerencial. 4. Planejamento estratégico. I. Duarte, Fabio.  
II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação  
em Gestão Urbana. III. Título.

CDD 20. ed. – 711.4

**GUSTAVO TANIGUCHI**

**TECNOLOGIA EM SISTEMAS URBANOS: O CARTÃO INTELIGENTE  
MULTIFUNCIONAL COMO MEIO INTEGRADOR DA GESTÃO DE  
SERVIÇOS URBANOS**

**Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação  
em Gestão Urbana da Pontifícia  
Universidade Católica do  
Paraná para obtenção do título  
de Mestre em Gestão Urbana.**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Fabio Duarte  
Pontifícia Universidade  
Católica do Paraná**

---

**Prof. Dr. Denis Alcides Rezende  
Pontifícia Universidade  
Católica do Paraná**

---

**Prof. Dr. Emilio Merino  
Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul**

**Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.**

Dedico este trabalho à minha esposa, pais, irmã, sogros e toda minha família. Em especial à pequena Ingrid, de quem tomei tempo precioso ao me ausentar para a conclusão deste desafio.

## AGRADECIMENTOS

A meu pai, por seu exemplo de vida, dedicação ao trabalho e inspiração em minha vida profissional.

A minha mãe, por seu amor e sábios conselhos.

A minha esposa, por seu companheirismo, auxílio e incentivo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pelo conhecimento compartilhado e dedicação na docência.

Agradeço ao professor Fábio Duarte, por sua orientação precisa e objetiva, com quem compartilhei bons momentos acadêmicos e que dispôs de muita paciência nas discussões e prazos do programa.

Aos professores Denis Alcides Rezende e Emílio Merino, pela presteza, empenho, pronto atendimento, crítica e observações.

Agradeço a todos os colegas da turma de 2005, que se mostrou coesa, motivada e sempre solícita. Em especial aos amigos Adriano Rebello, Ângelo Tadini Júnior, Tami Szuchman e Altair Rosa, por suas colaborações e companheirismo.

Aos amigos, Engenheiro Vicente Berardi Neto, Engenheiro Aureo M. Tavares da Silva e Arquiteto Fabrício Miyagima, que auxiliaram no levantamento e organização das informações para a realização deste trabalho.

À secretária do PPGTU, Tahise Negro Marques, por sua colaboração sempre providencial.

Aos órgãos, seus representantes e ex-dirigentes entrevistados, por sua participação fundamental na concretização deste trabalho.

Aos funcionários da URBTEC, que de alguma forma auxiliaram na execução deste trabalho.

**EPIGRAFE**

“Menininha do meu coração  
Eu só quero você  
A três palmos do chão  
Menininha, não cresça mais não  
Fique pequenininha na minha canção  
Senhorinha levada  
Batendo palminha  
Fingindo assustada  
Do bicho-papão

Menininha, que graça é você  
Uma coisinha assim  
Começando a viver  
Fique assim, meu amor  
Sem crescer  
Porque o mundo é ruim, é ruim  
E você vai sofrer de repente  
Uma desilusão  
Porque a vida é somente  
Teu bicho-papão

Fique assim, fique assim  
Sempre assim  
E se lembre de mim  
Pelas coisas que eu dei  
E também não se esqueça de mim  
Quando você souber enfim  
De tudo o que eu amei”.

*Vinícius de Moraes*

## RESUMO

As tecnologias de informação podem dar suporte fundamental aos processos de tomada de decisão inerentes ao planejamento urbano e estratégico. E a adoção de um meio único de identificação do cidadão nos diversos serviços municipais pode auxiliar na construção da base única de informações. Esta pesquisa tem por objetivo analisar possibilidades de integração entre sistemas de informação já utilizados pela prefeitura de Curitiba, verificando quais as vantagens potenciais que essa integração trará para a gestão urbana. A pesquisa se detém no sistema de bilhetagem automática de Curitiba, considerando-o como vetor de possível integração dos diferentes sistemas de informações municipais. A metodologia adotada é de estudo de caso, utilizando como procedimentos de coletas de dados: análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais e observação participante. Faz-se necessário apresentar a evolução do sistema de transporte de Curitiba, a consolidação do planejamento urbano e estratégico, os processos de gerenciamento de projetos, a avaliação de políticas públicas e projetos, e traçar o panorama sintético da bilhetagem automática no Brasil. A partir da análise dos dados é possível perceber a superposição geográfica de equipamentos urbanos e a utilização de sistemas de informação nos serviços urbanos levantados. Identificou-se a existência de um cadastro único de informações, mas não a sua utilização prática. Considera-se que com as informações coletadas seja possível desenvolver um modelo de Sistema de Informações Integrado, alinhado ao Planejamento Estratégico Municipal, utilizando os vários sistemas de informação identificados na pesquisa e construindo uma gama de indicadores capazes de auxiliar nos processos de planejamento, direcionando os recursos públicos com maior precisão no atendimento à população.

**Palavras Chave:** Bilhetagem Automática; Gestão Pública; Transporte Público; Sistemas de Informação; Planejamento Estratégico; Curitiba.

## ABSTRACT

Information has a key role in city planning. Information technologies give basic support to the processes of decision making by using a consistent and up-to-date database. Database integration from various municipal information systems is an essential tool for urban and strategic planning. Using only one way for citizens' identification in all municipal services can help building a single database with all the information available. This research analyzes possibilities of integration between information systems already used by a city hall, identifying potential advantages from this integration that can support urban management. The automatic fare collection system of Curitiba is analyzed as an integration vector for different municipal information systems. The methodology adopted is case study, using data collection procedures such as document analysis, personal interviews, depositions and participants' comments. Curitiba's transport system evolution, urban and strategic planning consolidation is presented. Project management process, public politics and projects evaluation, a synthetic panorama of the automatic fare collection system of Curitiba, are also analyzed. From data analysis it is possible to identify urban equipment geographically overlapped and the use of information systems in urban services. A center for information is identified, but its practical use is not. From this work it is possible to develop a model of an Integrated Information System, lined up to the Municipal Strategic Planning, using identified information systems. This system can build an index to assist planning processes, directing the public resources to serve the population attendance.

**Key-words:** Automatic fare collection; Public Management; Public Transportation; Information Systems; Strategic Planning; Curitiba.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de integração dos Sistemas de Conhecimento com os Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação .....	18
Figura 2 - Participação percentual no valor adicionado a preços básicos (PIB) .....	33
Figura 3 - Cartão Transporte (sem contato) de Curitiba e Validador .....	42
Figura 4 - Etapas e critérios para levantamento de dados.....	47
Figura 5 - Sistematização coleta de dados .....	48
Figura 6 - Tipos de ônibus e linhas de Curitiba.....	57
Figura 7 - Rede Integrada de Transporte de Curitiba .....	58
Figura 8 - Distribuição dos equipamentos da Secretaria de Saúde Municipal de Curitiba. .....	77
Figura 9 - Fluxo de informações no SIC .....	88
Figura 10 - Superposição equipamentos de saúde e pontos fixos de validadores .....	106
Figura 11 - Distribuição Equipamentos Urbanos – Escolas Municipais .....	107

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1:Conceitos de Planejamento .....	31
Tabela 2:Papéis estratégicos das informações nos serviços .....	37
Tabela 3:Tecnologias utilizadas nos Sistemas de Bilhetagem .....	41
Tabela 4:Opções de Diversificação Tarifária .....	44
Tabela 5:Protocolo de Análise – Políticas Públicas de Curitiba.....	49
Tabela 6:Tipos e quantidades de Cartões do Transporte Coletivo de Curitiba.....	70
Tabela 7:Descritivo dos Sistemas de Informação Identificados na Pesquisa.....	92
Tabela 8:Dados dos sistemas com identificação física .....	99
Tabela 9:Funcionalidades dos sistemas com identificação física.....	99
Tabela 10:Serviços Contemplados por Projetos de Transporte utilizando tecnologia <i>smart card</i> .....	104

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAMCET	- Associação Brasileira de Monitoramento e Controle Eletrônico de Trânsito
BI	- Business Intelligence
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CALYPSO	- Contact And Contact Less Telematics Platform Yielding a Citizen Pass
CIPESC	- Classificação Internacional das Práticas de Enfermagem em Saúde Coletiva
COMEC	- Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
CPD	- Centro de Processamento de Dados
CREA	- Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CRECI	- Conselho Regional dos Corretores de Imóveis
DIRETRAN	- Diretoria de Trânsito
FCV	- Ficha de Controle de Veículo
GURHU	- Gestão Unificada de Recursos Humanos
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICI	- Instituto Curitiba de Informática
IMAP	- Instituto Municipal de Administração Pública
IPPUC	- Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
ITS	- Intelligent Transport System
ITSO	- Integrated Transport Smart Card Association
LAP	- Leitura Automática de Placas
NTU	- Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
PEI	- Planejamento Estratégico da Informação
PEM	- Planejamento Estratégico Municipal
PETI	- Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação
PIN	- Personal Identification Number
PMAT	- Projeto de Modernização Administrativa e Tributária
PMDU	- Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano
PMI	- Project Management Institute
PMI	- Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos

PPA	- Planos Plurianual
PSF	- Programas de Saúde da Família
PVC	- Poli Cloreto de Vinila
RATP	- Régie Autonome des Transports Parisiens
RISC	- Reduced Instruction Set Computer
RIT	- Rede Integrada de Transporte
SADT	- Serviços de Apoio à Diagnose e Terapia
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAT	- Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
SEST	- Serviço Social do Transporte
SGP	- Sistema de Gestão Pública
SIC	- Sistema de Identificação do Cidadão
SIG	- Sistema de Informações Gerenciais
SMAD	- Secretaria Municipal de Administração
SWOT	- <i>Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats</i>
TI	- Tecnologia da Informação
URBS	- Urbanização de Curitiba S / A
VDV	- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VESTA	- Venezia Servizi Territoriali Ambientali

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	ii
<b>EPÍGRAFE</b> .....	iii
<b>RESUMO</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b> .....	vi
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	vii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	viii
<b>SUMÁRIO</b> .....	x
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 Problema de Pesquisa .....	14
1.2 Objetivos .....	15
1.3 Justificativa da Escolha do Tema .....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	18
2.1 Sistemas de Informação .....	18
2.2 Planejamento de Informações Públicas Municipais .....	21
2.2.1 Do Plano Diretor ao Planejamento Estratégico .....	24
2.2.2 Planejamentos de Transporte .....	30
2.3 Gestão de Serviços .....	32
2.4 Sistemas de Gestão no Transporte .....	38
2.5 Bilhetagem Automática e Gestão nos Transportes Públicos .....	40
2.5.1 Os Cartões Inteligentes .....	41
2.5.2 Cartão Sem contato .....	42
2.5.3 Cartão Com Contato .....	43
2.5.4 Cartões Combinados .....	43
2.5.5 Cartão Híbrido .....	43
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	45
3.1 Método da Pesquisa .....	45
3.2 Abrangência .....	45

3.3	Técnicas e Procedimentos.....	45
3.3.1	Avaliação situação atual.....	45
3.3.2	Identificação de Possibilidades.....	47
3.4	Protocolo de Pesquisa.....	48
<b>4</b>	<b>ANÁLISES E DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>50</b>
4.1	Planejamento e Gestão em Curitiba.....	50
4.1.1	O Planejamento Urbano.....	50
4.1.2	O Planejamento Estratégico e Gestão Administrativa.....	53
4.1.3	Gestão do Transporte Coletivo.....	56
4.1.4	Os Sistemas de Informação.....	59
4.2	Integração.....	60
4.2.1	Integração nos Modos de Transporte.....	60
4.2.2	Integração nos Serviços Urbanos.....	62
4.3	Bilhetagem Automática: Casos.....	64
4.3.1	Sistema <i>Octopus</i> – Hong Kong.....	65
4.3.2	<i>Venice Card</i> – Veneza.....	66
4.4	Levantamento de Informações de Curitiba.....	68
4.4.1	O Sistema de Bilhetagem Automática de Curitiba.....	68
4.4.2	Análise do Processo de Implantação do Projeto de Bilhetagem.....	70
4.4.3	Identificação de Projetos com Possibilidade de Integração ao Sistema de Bilhetagem Automática.....	75
4.4.4	Projeto Cartão Qualidade Saúde.....	75
4.4.5	Projeto Cartão Qualidade.....	82
4.4.6	Projeto Aprender.....	83
4.4.7	Projeto Armazém da Família.....	85
4.4.8	SIC - Sistema de Identificação do Cidadão.....	86
4.4.9	Outros Sistemas Identificados.....	88
4.5	Análise dos Dados.....	98
4.5.1	Planejamento.....	100
4.5.2	Transporte.....	101
4.5.3	Integração de Políticas Públicas.....	102
4.5.4	Controles Municipais e Gestão do Planejamento.....	103
4.5.5	Curitiba e as Outras Cidades com Sistemas de Bilhetagem Multifuncionais.....	104

4.5.6 A Potencialidade na Integração de Projetos .....	105
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>108</b>
5.1 Contribuições para a Academia .....	114
5.2 Contribuições para os órgãos pesquisados .....	114
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>116</b>
<b>REFERÊNCIAS CONSULTADAS .....</b>	<b>126</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão urbana pode ser aperfeiçoada a partir de sistemas integrados de informações operacionais, táticas e estratégicas. As informações operacionais são aquelas processadas no cotidiano da municipalidade, contendo dados em detalhe, analíticos ou singulares. Quando agrupadas, elas constituem um sistema de informações gerenciais, ou táticas, geralmente, setorizadas e aplicadas de acordo com a função, tal como saúde, transporte e educação, entre outros e são utilizadas na gestão desses serviços. O processamento dos grupos de dados operacionais e transações gerenciais formam um sistema de informações estratégicas que auxiliam na tomada de decisão, trabalhando com dados no nível macro, considerando-se sua inserção no ambiente interno e externo da municipalidade ou organização (REZENDE, 2005, p. 6).

As tecnologias da informação são dinâmicas por isso, podem reunir diversos tipos de dados e realizar cruzamentos e inter-relações. Nas grandes metrópoles quase todos os serviços urbanos têm algum tipo de controle ou fiscalização sistematizados, o qual pode ou não ser automatizado ou informatizado. A partir da consolidação de uma base de dados municipal única viabiliza-se a dinamização os investimentos públicos e aperfeiçoam-se as ações de governo.

Entre os serviços urbanos, o transporte coletivo talvez seja aquele com maior permeabilidade na malha urbana. A sistematização de suas informações e integração com outros sistemas municipais poderia possibilitar o controle de sua utilização, por meio de uma distribuição mais equilibrada de equipamentos e usuários, uma vez que cruzaria a distribuição de equipamentos com os perfis sócio-econômicos da origem de um passageiro, geralmente a sua residência, com os seus hábitos de deslocamento.

Dessa forma o transporte pode ser trabalhado como articulador das informações de diferentes serviços urbanos nos quais a localização de equipamentos urbanos seja importante.

A incorporação de informações no transporte coletivo em sua interface com os usuários, concretiza-se por meio da bilhetagem automática. Essas tecnologias tiveram início com os sistemas metroviários e ferroviários no início da década de 1970, notadamente na França e Inglaterra. A partir dos anos 1990 o

controle de arrecadação de tarifas se expandiu para o transporte sobre pneus, principalmente nas frotas dos ônibus de transporte coletivo. Esses sistemas tinham por objetivo facilitar o acesso ao transporte de massa, reduzir a logística de troco e movimento de numerários, agilizar os processos de embarque e desembarque, reduzir o tempo de viagem ao aumentar a velocidade de cobrança de tarifa e reduzir os riscos de assalto ao sistema de transporte (BICALHO, 2007, p. 110; CARVALHO, 2003, p. 20; COLARES, 2003, p. 27-35; GERMANI, 2003, p. 72).

As tecnologias utilizadas atualmente na bilhetagem automática podem agregar dados de outros serviços urbanos, transformando-se em integradoras e distribuidoras de informação. Os cartões inteligentes ou *smart cards* têm a capacidade de armazenar diversas informações e são utilizados, além do transporte público, em outros serviços urbanos, como saúde, educação, abastecimento, identificação, habilitação de trânsito, bem como em aplicações privadas tais como serviços bancários, controle de acesso, moedeiro eletrônico, telefonia fixa e celular.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

Percebendo a relevante disseminação de sistemas de bilhetagem automática no Brasil e a modernização e informatização das administrações públicas, vislumbrou-se a possibilidade de analisar os sistemas informatizados de uma prefeitura e a possibilidade sua integração, a qual pode trazer benefícios aos gestores urbanos, transformando-se em ferramenta de gestão estratégica.

A constatação da permeabilidade do sistema de transporte na malha urbana de uma cidade, a crescente utilização de tecnologias de ponta na sua administração e controle, segundo pesquisa da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU (CARVALHO, 2003, p. 8), levou a se considerar a análise dos sistemas de informação de uma municipalidade, enfocando-se o transporte como potencial integrador das tecnologias.

Um gerenciamento integral de transporte coletivo necessita do conhecimento pleno das informações pertinentes a esse serviço, desde o itinerário das linhas até o horário de início e fim de cada uma das viagens (COLARES, 2003,

p. 26). A análise de um sistema de bilhetagem implantado permite verificar como as informações coletadas por esse meio poderiam incrementar as necessidades da gestão e planejamento de transporte de um município.

Os sistemas de informação têm por objetivo auxiliar nos processos de tomada de decisões organizacionais. No caso dos planejamentos municipais, o foco dos sistemas de informação são os serviços prestados pelo município. Nesse contexto as informações personalizadas e oportunas facilitam a gestão (REZENDE; CASTOR, 2005 p. 69).

O estudo de caso de um sistema de bilhetagem articulado com outros serviços da administração municipal possibilita revelar superposições de serviços ou a carência na prestação dos mesmos, o que serve de insumo para as decisões gerenciais e estratégicas no município.

## **1.2 Objetivos**

O objetivo principal desta pesquisa é analisar possibilidades de integração entre sistemas de informação já utilizados por uma prefeitura separadamente, verificando quais as vantagens potenciais que essa integração trará para a gestão urbana. Como objeto de análise se tomará o sistema de bilhetagem automática de Curitiba como vetor de integração possível dos diferentes sistemas de informações municipais.

## **1.3 Justificativa da Escolha do Tema**

A tecnologia da informação (TI) assume papel cada vez mais importante nas grandes organizações, sendo as últimas cinco décadas responsáveis pelas maiores inovações no ambiente empresarial (DE SORDI, 2003, p. 22).

Essa evolução também se refletiu no meio público, sendo que os investimentos em TI tornaram-se cotidianos nos orçamentos públicos e tiveram aumento de 16% em 2005 (INSTITUTO SEM FRONTEIRAS, 2006).

A informação é um recurso imprescindível para as administrações públicas, ainda mais se for planejada, personalizada e disponibilizada para os gestores e munícipes (REZENDE, 2005, p.1).

A integração de sistemas de informação e de bases de conhecimento adquire relevância cada vez maior, nas diversas áreas de atuação, desde saúde até economia. Além da necessidade do cruzamento de informações, o mercado de tecnologia disponibiliza diferentes opções de ferramentas para o desenvolvimento do que é chamado de “sistemas de sistemas”, ou seja, recursos de *software* e *hardware* que utilizam a tecnologia da informação para integração de sistemas existentes e utilizados em uma determinada organização (PEPUS, 2007, p. 28).

No Brasil, o aumento dos investimentos em tecnologia da informação das grandes corporações é de até 8,4%, sendo esse crescimento maior do que a média mundial que é de 3,2% e superando o crescimento da América Latina, estimado em 5,4%, de acordo com o Gartner Group (TADEU, 2007). As aplicações de *business intelligence* (BI), ou “inteligência do negócio”, que podem ser definidas como ferramentas de descoberta de relação de grandes volumes de dados, e de *datawarehouse*, ou “armazém de dados”, vistos como recursos de manipulação e armazenamento de dados, devem ser as prioridades das empresas tanto no Brasil quanto no resto do mundo (TADEU, 2007).

No que tange aos transportes públicos, o sistema de bilhetagem automática apresenta-se como um instrumento imprescindível a ser utilizado pelos transportadores visando qualificar seus serviços e atrair os usuários, tornando menos difícil os deslocamentos nos grandes centros. Sendo assim, substitui os passes de plástico e de papel por cartões magnéticos e facilita a integração dos usuários com as atuais linhas de ônibus.

Apesar da importância do sistema de bilhetagem propriamente dito, a clareza e definição da política a ser adotada no transporte e no projeto de mobilidade são de grande relevância para a cidade (BORN, 2003, p. 66).

A aplicação de tecnologia automática aos processos de pagamento e controle de tarifas está se expandindo rapidamente no Brasil. De acordo com a pesquisa da NTU de 2003, 35% das capitais e cidades com população maior de 300.000 habitantes, já dispõe de sistemas de bilhetagem automática e 41% dessas

idades planejam implantá-las a curto e médio prazo, com projetos em andamento para esse fim (CARVALHO, 2003, p. 10).

A integração de bases de dados de um município pode ser relevante para o gestor urbano, facilitando os processos de tomada de decisão, dinamizando a administração pública e disponibilizando à população dados relevantes sobre os serviços públicos. Seguindo uma tendência mundial de integração e manipulação de grandes bases de dados, um município se beneficiaria substancialmente, com a utilização de uma ferramenta de BI ou *Datawarehouse*.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Sistemas de Informação

Os sistemas de informação transformam a forma como o trabalho é conduzido e como os produtos e serviços são produzidos e disponibilizados. Eles também proporcionam aos indivíduos ferramentas inovadoras para melhoria da qualidade de vida. (LAUDON; LAUDON, 1998, p. 3-4).

Um dos maiores patrimônios de uma cidade ou prefeitura é o seu conhecimento. O compartilhamento das informações e conhecimentos acumulados é fundamental para a continuidade de uma gestão organizada e efetiva. Os sistemas de conhecimentos são definidos por Rezende (2005, p. 11) como: “todo e qualquer sistema que manipula ou gera conhecimentos organizados para contribuir com os seres humanos, com as prefeituras, com as cidades e com a sociedade”.

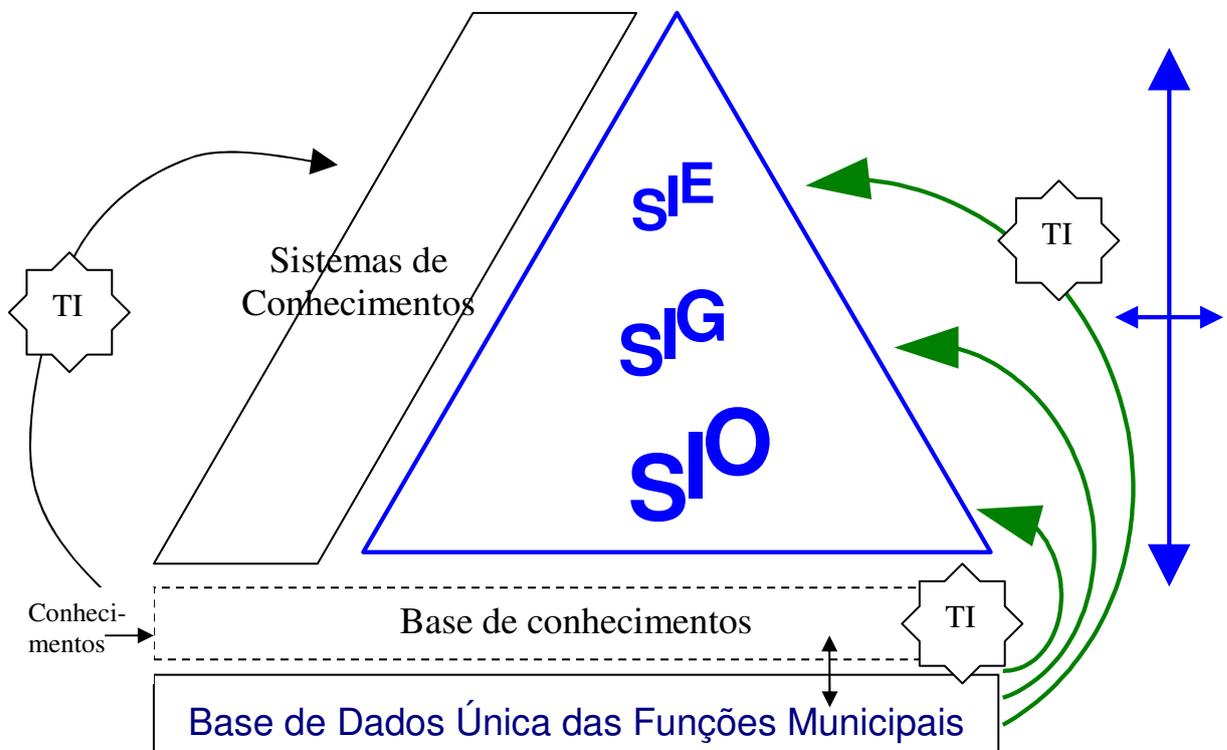


Figura 1 - Modelo de integração dos Sistemas de Conhecimento com os Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação (REZENDE, 2005 p. 12)

Para Stair (1996); Rezende (1999) apud Rezende (2005, p. 12-13), TI, Tecnologias de Informação, “são os recursos tecnológicos e computacionais para guarda de dados, transmissão, geração e uso da informação e do conhecimento.” São essas tecnologias que devem permear toda a administração para que a informação esteja disponível e tenha utilidade para os gestores da municipalidade e população em geral.

Dowbor (2001, p.9-10) defende a utilização de um sistema integrado de informações para uso “público, aberto, gratuito e centrado” na gestão local. Coloca ainda as questões de desinformação geradas pela inépcia dos sistemas municipais disponíveis:

O sistema existente ao nível dos municípios é caótico. De forma geral, a administração municipal não dispõe de uma base organizada de informações para orientar a sua gestão, e a população não tem acesso à informação necessária para avaliar o que está acontecendo. Trabalhamos assim num universo opaco, onde os donos do poder substituem gestão competente por uma vaga intuição, governando em função da pressão maior e reagindo às emergências que surgem, enquanto o cidadão se sente simplesmente perdido e impotente. E a ausência do cidadão informado leva aos processos de corrupção naturais de todo organismo que trabalha sem controle.

A análise dos sistemas de informação de um município deve ser elaborada no contexto de um plano de trabalho, visando à identificação, descrição e avaliação dos *softwares*, *hardwares*, sistemas de telecomunicação, gestão de dados e informação e as políticas da informação.

A partir desse diagnóstico é viável a realização do planejamento da TI da municipalidade, concentrando-se nas fases de desenvolvimento das estratégias, de definições das políticas e das normas e padrões técnicos e operacionais para os componentes dos sistemas de informação.

Nesta pesquisa os sistemas de informação serão macroagrupados de acordo com a denominação de Sordi (2003, p. 32 e 33), que conceitua os sistemas de informação ativos e operantes na maioria das organizações e que interferem na implementação de novas soluções:

Sistemas Legados – são os sistemas de informação mais antigos de uma organização, geralmente processados em ambientes de grande porte, e

empregam linguagens de programação estruturadas. Foram desenvolvidos com uma visão funcional por área ou divisão da organização, como por exemplo, os sistemas de folha de pagamento e contabilidade. A sua substituição ou evolução pode ser onerosa, envolvendo altos custos e apresentam significativa dependência da organização em sua utilização.

Sistemas Integrados – esses sistemas foram criados face à crescente demanda e dificuldade de integrar os sistemas legados. Difundidos a partir da década de 1990, eles foram adotados a partir de um repositório de dados comum e compartilhado por diversas aplicações, que o compõe. Estes sistemas foram concebidos com o objetivo de se transformar num relevante canal de comunicação de dados para o negócio das organizações. Essa expectativa não se consolidou, principalmente porque se mostraram inadequados em relação às atividades operacionais e principais da organização, voltando-se apenas, às rotinas internas como recursos humanos, projetos e distribuição. Em compensação, o grande volume de dados gerados por esses sistemas e a utilização de bases estruturadas e relacionais, possibilitou o desenvolvimento de ferramentas de *software* analíticos, de fluxo e garimpagem de dados (*data mining*).

Sistemas colaborativos – a evolução e disseminação do uso da *internet* viabilizaram o desenvolvimento de sistemas capazes de criar interatividade entre diversos usuários na execução de determinadas atividades, com facilidade de conexão de diferentes sistemas de informação. Capazes de flexibilizar grandes sistemas, legados e integrados, os sistemas colaborativos permitem compor uma nova plataforma de componentes reutilizáveis, ou seja, *softwares* onde os componentes são tratados como serviços para atendimento de necessidades da organização ou de determinado setor.

Quanto ao tipo de problema organizacional que os sistemas de informação se propõe a resolver, Laudon, Kenneth e Laudon, Jane (1998, p. 27) apresentam a seguinte divisão:

Sistemas de nível estratégico – são desenvolvidos para tratar das questões de objetivos da organização, produtos, serviços e sobrevivência a longo prazo.

Sistemas táticos – dão suporte gerencial, envolvendo questões sobre como atingir os objetivos da organização e como controlar e avaliar o processo de atingimento das metas.

Sistemas de conhecimento – auxiliam na resolução de problemas que envolvem questões de conhecimento e especialidade técnica, solucionando questões de uma determinada classe de problema, por exemplo, a especificação de um conjunto de parafuso e porca.

Sistemas operacionais – são usados para solucionar problemas relacionados a operação, serviço e produção e envolvem o monitoramento das atividades diárias da empresa.

A padronização dos sistemas de informação é importante para garantir o intercâmbio de informações entre eles. A facilidade para importação de dados entre bases distintas de informação agiliza a busca de dados específicos e auxilia na identificação de duplicações, fraudes e falhas em algum dos sistemas. A importância do planejamento dos sistemas de informação das prefeituras é ainda maior quando da multiplicidade dos sistemas existentes. A inexistência de um planejamento prévio pode levar ao aumento de custos, seja por redundância de cadastros, seja por não aproveitamento de infra-estruturas existentes que poderiam ser utilizadas concomitantemente.

## **2.2 Planejamento de Informações Públicas Municipais**

A Tecnologia da Informação (TI), no início da sua utilização, servia muito mais aos propósitos dos setores de tecnologia das empresas do que aos objetivos da organização. Nessa época a tecnologia era dispendiosa, difícil de se usar e sua manutenção era problemática (CRUZ, 2003, p. 25).

O planejamento é imprescindível à execução e ao controle na elaboração de um projeto, devendo ser constantemente ajustado, retocado e modificado conforme os acontecimentos e andamento do projeto (VALERIANO, 1998, p. 15).

Valeriano (1998, p. 176) afirma:

Planejamento é um processo que visa ao estabelecimento, com antecedência, das decisões e ações a serem executadas em um dado futuro, para atingir um objetivo definido. Para planejar, em busca desse

objetivo, é preciso saber o que se quer, para se determinar o que fazer, como fazê-lo, por quem, quais os insumos necessários (existentes e a obter) e estimar quando se faz.

A discussão e o estudo de planejamentos municipais são de vital importância para a gestão urbana. Instrumentos necessários para a boa administração pública e ferramentas para os gestores urbanos, atingem diversas esferas de governo e podem ser integrados por meio de políticas públicas, federais, estaduais ou municipais, de legislações específicas e dos objetivos, das estratégias e das ações municipais formalizadas por projetos coletivos na cidade (REZENDE, 2005, p. 8-13).

As ações isoladas de planejamento urbano sem considerar das políticas de mobilidade urbana e transporte, acabam por não contemplar os municípios com soluções mais abrangentes, levando-os a solucionar somente um problema ou resolver áreas específicas. Uma integração consistente de planejamentos, incluídos aí os de mobilidade, transporte e físico-territorial apresenta-se como uma ferramenta para os gestores urbanos. (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, 1997, p. 19-23)

O planejamento estratégico municipal (PEM) pode e deve ser desenvolvido pelos municípios que desejam delinear o futuro com objetividade e segurança. Por meio do PEM o município tem a possibilidade de se desenvolver harmonicamente, identificando as vocações locais e regionais, estabelecendo regras de uso e ocupação do solo, definindo as suas principais estratégias e políticas, bem como identificando as suas limitações e restrições (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 1).

Os planejamentos de transporte precisam abordar mais soluções abrangentes, além daquelas de mobilidade urbana, transporte coletivo e individual, pois as ações resultantes desses planejamentos permitem envolver obras relevantes e intervenções nos municípios, principalmente ao se considerar as implantações de grandes sistemas de transporte, sendo então desejável que esses planejamentos estejam integrados com as outras políticas públicas municipais (MORALES; MACEDO, 2007, p. 50-52).

O planejamento de informações, como um exercício permanente e sistemático das administrações municipais, favorece que as cidades alcancem

consistência na sua atuação dentro de sua área de influência. O planejamento se dá por meio de definições estratégicas e metas específicas, traduzindo as aspirações institucionais em ações práticas que surgem em benefício efetivo de toda a sociedade (REZENDE, 2005, p. 13-15).

Segundo Cruz (2003, p. 26) a Tecnologia da Informação é “(...) todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para tratar e ou processar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada no produto, quer esteja aplicada no processo.”.

As informações se constituem de fonte estratégica nos processos de tomada de decisão do ente público municipal. Estão correlacionadas diretamente aos serviços municipais, atendimento ao cidadão e à cidade como um todo, que compreende todos os entes participantes de uma municipalidade, setores privados, sociedade organizada, entidades do terceiro setor, bem como os aspectos físico-territoriais, infra-estrutura e o meio ambiente (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 24-25).

Nesta pesquisa será adotada a metodologia de Rezende (2005, p. 36), que, a partir das diretrizes desenvolvidas pelo PMI, *Project Management Institute*, adaptadas a outras metodologias e à realidade dos municípios brasileiros, elaborou uma nova metodologia denominada de PETI, Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação.

Rezende (2005, p. 37) propõe a divisão de um planejamento de informações municipais seguindo as seguintes etapas:

- a) planejamento do projeto – compreende a organização do projeto e da capacitação da equipe;
- b) revisão do PEM – nessa etapa, identificam-se as estratégias e ações, envolvendo ainda, a revisão de outros planejamentos municipais, como o Plano Plurianual Municipal e o Plano Diretor Municipal;
- c) planejamento de informações e conhecimentos – propõe-se à identificação das informações e conhecimentos municipais;
- d) avaliação e planejamento dos sistemas de informação e conhecimentos;
- e) avaliação e planejamento da tecnologia da informação – engloba as fases de avaliação da TI, planejamento da TI

- software, planejamento da TI – hardware, planejamento da TI – sistemas de telecomunicação, planejamento da TI – gestão de dados e informação, avaliação da infra-estrutura paralela, planejamento da infra-estrutura paralela e organização da unidade da TI;
- f) avaliação e planejamento de recursos humanos;
- g) priorização e levantamento de custos do projeto – contempla as fases de estabelecimento de prioridades e necessidades, avaliação de impactos e elaboração do plano econômico-financeiro;
- h) execução do projeto – onde são elaborados os planos de ação;
- i) gestão do PETI – gestão, divulgação, documentação e aprovação do plano.

Cruz (2003, p. 37) argumenta ainda que o planejamento estratégico de Tecnologia da Informação só pode existir se a organização tiver um plano estratégico.

Já Meireles (2004, p. 13) ressalta a importância e necessidade do Planejamento Estratégico da Informação (PEI):

“O PEI nada mais é, na sua essência, que a expressão de uma meta de sobrevivência vital da organização, que exige informação ótima, isto é: informação certa, no tempo, no lugar e na forma desejada.”

### **2.2.1 Do Plano Diretor ao Planejamento Estratégico**

O Plano Diretor é o instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana. Sua obrigatoriedade formalizou-se pelo Estatuto da Cidade, lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Abrange os municípios com mais 20 mil habitantes e aqueles inseridos em regiões metropolitanas, ou com área de especial interesse turístico e também em locais de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental.

A disseminação dos planos diretores ocorreu na década de 1970 e, como todo instrumento de planejamento, os seus conceitos foram revisados e revalidados de acordo com as necessidades ditadas pela sua prática, até que a Constituição Federal de 1988 regulamentasse a instituição e desenvolvimento de planos diretores pelos municípios, conforme os artigos 182 e 183 (BRASIL, 1988).

O Plano Diretor Municipal dota a cidade de perspectivas, a partir das diretrizes propostas para o futuro desejado e, apesar das modificações impostas pelo tempo e pelas circunstâncias, seus princípios básicos devem permanecer. “Sua força reside na colaboração da população que se identifica com a cidade e sentindo-se parte dela” (TANIGUCHI, 2003, p. 36).

A sanção do Estatuto da Cidade, em 2001, é mais uma etapa na aplicação dos planos diretores, renovando a abordagem da questão urbana, não só por sua obrigatoriedade, mas por também introduzir técnicas mais modernas de gestão, participação popular e promoções sociais, observando os seguintes princípios constitucionais: a função social da propriedade; o desenvolvimento sustentável; as funções sociais da cidade; a igualdade e a justiça social e a participação popular.

Como afirma Carvalho (2001, s.p.):

O Estatuto da Cidade reafirma os princípios básicos estabelecidos pela Constituição da União, preservando o caráter municipalista, a centralidade do plano diretor como instrumento básico da política urbana e a ênfase na gestão democrática. Nessa perspectiva, o Estatuto da Cidade, ao regulamentar preceitos constitucionais estabelecidos no contexto das discussões acerca do papel do Estado nos anos 80, retoma a centralidade da função do poder público na regulação das relações sociais em matéria urbana.

Ao longo dos anos de 1990, várias foram as prefeituras que iniciaram o processo da política de desenvolvimento urbano e de elaboração do Plano Diretor, valendo-se dos preceitos constitucionais de 1988 e resgatando o planejamento urbano em novas bases.

Pfeiffer (2000, p. 6) critica a abrangência dos Planos Diretores e suas aplicações:

Na prática, o Plano Diretor tem uma aplicação muito limitada. Primeiro, porque a sua elaboração geralmente leva vários anos e, quando finalmente recebe a aprovação política, as informações nele contidas já estão ultrapassadas. Segundo, porque o seu caráter é extremamente normativo, mas carece de orientações concretas para tomar decisões sobre o que fazer e como fazer. Com isso, o Plano Diretor permanece um instrumento primordialmente político, enquanto o desenvolvimento das cidades ocorre independente dele.

O conceito de planejamento urbano desenvolvido no Brasil entrou em colapso no final da década de 1970. A partir da falência desse modelo de planejamento “de cunho tradicional, centralizado” (DISTRITO FEDERAL, 2004, p. 31) surge o planejamento estratégico, que buscava vincular as ações de *marketing* e competitividade no desenvolvimento municipal (BRANDÃO; LINS, 1998 apud DISTRITO FEDERAL, 2004, p. 31).

Pfeiffer (2000, p. 6) argumenta sobre a necessidade uma visão mais abrangente do planejamento urbano:

O que passa a influenciar cada vez mais o desenvolvimento de um município são fatores externos. Isso significa que ele tem de se preocupar com o desenvolvimento econômico em geral para evitar que a qualidade de vida fique estancada ou até diminuída. Portanto, o planejamento urbano não pode mais ficar limitado à área do próprio município, e o futuro não pode mais ser visto como a continuação linear daquilo que ocorreu no passado. Têm de ser criadas e aproveitadas novas oportunidades — o que os tradicionais instrumentos de planejamento urbano não consideram.

A competição entre os municípios, a terceirização dos serviços, novas tarefas e funções exigiram das municipalidades uma adequação e introdução instrumentos inovadores de gerenciamento. Os planejamentos estratégicos municipais derivam de seus correlatos aplicados às empresas e corporações, uma vez que a globalização e diversos fatores econômicos e sociais proporcionam uma competitividade cada vez maior entre os municípios, bem como, exigem a excelência na administração municipal (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 7-12; REZENDE, 2005, p. 19).

“Um dos instrumentos para lidar adequadamente com processos dinâmicos de mudanças e transformações é o Planejamento Estratégico”. A adaptação das ações utilizadas no setor privado ao setor público “resultou num

método que integra a filosofia e alguns dos instrumentos do Planejamento Estratégico, como é conhecido no setor privado, e instrumentos de gerenciamento de projetos”, adequando-se às necessidades específicas do planejamento do desenvolvimento municipal (PFEIFFER, 2000, p.7).

Para Drucker (1999, p. 42) a estratégia é o teste da teoria do negócio. Ela permite que a organização seja intencionalmente oportunista e a capacita a atingir os resultados desejados em um ambiente imprevisível.

Toda a organização opera sobre uma teoria do negócio, isto é, um conjunto de hipóteses a respeito de qual é o seu negócio, quais os seus objetivos, como ela define resultados, quem são seus clientes e a que eles dão valor e pelo que pagam (DRUCKER, 1999, p. 42).

Ainda segundo Pfeiffer (2000, p. 7), o Planejamento Estratégico:

Trata-se de um instrumento de gerenciamento que, como qualquer outro, tem um único propósito: tornar o trabalho de uma organização mais eficiente. Isso pode significar que aquilo que se está fazendo atualmente deve ser feito diferente e melhor, ou que o trabalho deve ser feito de outra maneira. Em todo caso, mudança faz parte do enfoque metodológico, seja porque mudanças ocorrem no ambiente e obrigam a organização a adaptar-se a elas, seja porque a própria organização quer provocar tais mudanças.

De acordo com Rezende e Castor (2005, p. 13-14) os pressupostos do Planejamento Estratégico Municipal (PEM) são:

- a) possuir característica integral e integrada, ou seja, com abrangência total do município, desde as questões espaciais, incluindo a área urbana e rural, até os aspectos econômicos, sociais e culturais. Esses são itens que devem ser integrados, compatibilizando suas características para a elaboração de uma abordagem equilibrada entre elas;
- b) ser interativo e compatível com os outros níveis de governo. As ações e políticas oriundas de um PEM

- devem ser consoantes com estratégias estaduais e federais, pois os problemas municipais nem sempre são limitados às ações locais e as suas finanças dependem de repasses de outros níveis federativos;
- c) possuir caráter técnico-político. A elaboração do PEM deve prever uma forma que lhe permita ser suficientemente articulável para atender demandas políticas, sem perder a sua tecnicidade;
  - d) possuir racionalidade substantiva. Os objetivos do PEM devem ser propostos e executados com vistas à redução de desigualdades, iniquidades e injustiças, evitando privilegiar determinada classe ou grupo social;
  - e) contar com a participação popular porque a população de um município, além de ser um dos *stakeholders*, ou seja, sujeito ativo na elaboração do PEM, é também o público fim ou beneficiário do planejamento, tornando-se peça fundamental para a sua elaboração, acompanhamento e avaliação;
  - f) reorganização. A execução do PEM exige, em alguns casos, um reordenamento estrutural da prefeitura. As relações e modelos organizacionais precisam contemplar empresas privadas, sociedade e município, entes que associados ou mesmo isoladamente, podem maximizar suas competências para a elaboração, execução e avaliação do PEM.

Pfeiffer (2000, p. 8) apresenta os objetivos do PEM:

O Planejamento Estratégico tem dois propósitos: por um lado, pretende concentrar e direcionar as forças existentes dentro de uma organização, de tal maneira que todos os seus membros trabalhem na mesma direção; por outro lado, procura analisar o entorno da organização, e adaptá-la a ele, para que seja capaz de reagir adequadamente aos desafios que tiver. A intenção é que a organização conduza o processo de desenvolvimento para não ser conduzida por fatores externos e não controláveis.

Uma das formas de abordagem de um Planejamento Estratégico é a análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, chamada de modelo SWOT, sigla em inglês das variáveis descritas, *strenghts, weaknesses, opportunities* e *threats*. Nesse modelo, a avaliação do ambiente permite identificar o melhor caminho a ser seguido, com a tomada de decisões calcadas em ferramentas e técnicas de planejamento estratégico (AGUIAR; FISCHER, 1998, p. 3).

O Planejamento Estratégico é um processo permanente composto por observação, análise, planejamento, execução e avaliação. O maior desafio na implantação desse planejamento em organizações públicas é de lidar com o componente político, estabelecendo condicionantes para a sua implementação: liderança competente e representativa, recursos mínimos, sensibilidade social e sentido comum (PFEIFFER, 2000, p. 9-10; REZENDE; CASTOR, 2005 p. 10-14).

Segundo Pfeiffer (2000, p. 25-26), os benefícios esperados do planejamento estratégico são:

- fortalecimento da competência: a organização é capaz de cumprir com os compromissos que lhe foram atribuídos por meio de um mandato de maneira mais rápida e melhor;
- aumento da eficiência: a organização alcança os mesmos ou melhores resultados com uma menor aplicação de recursos;
- melhoramento da compreensão e da aprendizagem: a organização e os membros compreendem melhor a sua situação e o seu ambiente. A aplicação sistemática de instrumentos de gerenciamento lhes capacita a aprender melhor. Com isso cria-se, por um lado, uma memória coletiva da organização e, por outro, aumenta a capacidade de aprendizagem individual;
- melhores decisões: as decisões que têm de ser tomadas passam a ter mais consistência e uma linha mais clara se os futuros impactos são suficientemente analisados;
- melhoramento do desempenho organizacional: a reflexão sobre as debilidades e as forças organizacionais ajuda a diretoria da organização a desenvolver estruturas e procedimentos mais adequados;
- melhoramento da comunicação interinstitucional e das relações públicas: missão, visão, estratégias e objetivos que foram elaborados conjuntamente pelos stakeholders orientam melhor todos os envolvidos na sua contribuição para o objetivo comum;
- fortalecimento do apoio político: um Plano Estratégico que se baseia num amplo consenso usufrui uma legitimação mais sólida e pode contar com um apoio suprapartidário mais amplo.

Todos os instrumentos de planejamentos no município devem estar alinhados e integrados para efetivamente viabilizar a implementação do Planejamento Estratégico Municipal (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 37-38).

## 2.2.2 Planejamentos de Transporte

De acordo com Pires et al. (1997, p. 28) planejamento de transportes é “a atividade que define a infra-estrutura necessária para assegurar a circulação de pessoas e mercadorias e os sistemas de transporte que estarão sujeitos à regulação pública.”

“O planejamento de transporte urbano tem como objetivo principal garantir o acesso de pessoas e mercadorias a todos os pontos da cidade.” (GURGEL; LIMBERTI; LODI, 1992, p. 11).

O planejamento de transportes deve ser integrado as outras ferramentas de planejamento, permitindo a sua utilização como ordenador espacial e econômico. Para atingir seus objetivos e manter a integração com as equipes de planejamento dos municípios vizinhos, especialmente aqueles que têm áreas urbanizadas conurbadas, tornam-se essenciais a participação e envolvimento da população e órgãos gestores.

O transporte pode ser utilizado como indutor de desenvolvimento urbano, auxiliar nos processos de regularização fundiária e ainda determinar aspectos de zoneamento e regulamentação urbana. Ele deve fazer parte dos planejamentos como um serviço ao cidadão englobando o transporte público, coletivo e individual.

Gurgel, Limberti e Lodi (1992, p. 8) propõem uma conceituação para os planejamentos, quanto à abrangência, sistêmico ou setorial, e quanto ao nível, estratégico ou tático (Tabela 1).

Tabela 1: Conceitos de Planejamento

PLANEJAMENTO		ABRANGÊNCIA	
		SISTÊMICO	SETORIAL
NÍVEL	ESTRATÉGICO	Exemplo: - Plano Diretor de Trânsito	Exemplo: - Melhorias operacionais nos corredores de transporte
	TÁTICO (operacional)	Exemplo: - Criação de passe com desconto - Estabelecimento de Câmaras de Compensação de Tarifas - Redefinição da área de atuação das operadoras	Exemplo: - Alteração de itinerário de uma linha de ônibus - Mudança de ponto de ônibus - Criação de uma linha de ônibus

Fonte: ANTP, 1992.

O Planejamento Sistêmico é aquele aplicável a uma série de problemas que podem ser analisados com uma mesma metodologia. O Planejamento Setorial, por sua vez, limita-se a um projeto em particular. Em relação ao nível, os planejamentos são classificados quanto ao montante de investimentos ou recursos necessários para a sua execução. Os estratégicos necessitam de grandes investimentos e os táticos, ou operacionais, pouco ou nenhum recurso financeiro (GURGEL; LIMBERTI; LODI, 1992, p. 8).

A classificação apenas nos custos e recursos necessários para execução de planejamentos de transporte carece de explicação, pois ações sem custos podem demandar ações estratégicas e negociações políticas de grande importância, não sendo utilizados recursos operacionais, nesse caso. Uma mudança do itinerário de uma linha de transporte, por exemplo, pode gerar negociações com lideranças locais, vereadores e comunidade em geral.

De qualquer forma, a elaboração do planejamento precisa se adequar aos limites e recursos financeiros disponíveis na instituição e de acordo com o interesse da população.

Outro fator importante a ser considerado tanto no planejamento de transportes quanto na integração com os outros instrumentos de planejamento é a mobilidade urbana. O acesso da população aos serviços de transporte e, conseqüentemente, os seus deslocamentos pela cidade, devem ser garantidos e

planejados de forma coerente e responsável, garantindo à população o seu direito de ir e vir (MORALES; MACÊDO, 2007, p. 52).

Duarte (2006, p. 33) expõe que as redes de mobilidade das cidades são formadas por diversos meios e suportes. Uma matriz de mobilidade equilibrada necessita considerar essas duas variáveis e ser adequada às seguintes correlações:

- a) de um determinado meio ao seu suporte, como por exemplo, pedestres com calçadas apropriadas;
- b) de um meio ao suporte de outro meio – como linhas férreas desativadas dentro da malha urbana podem obstruir outros meios;
- c) dos meios e seus suportes entre si – pontos de táxi próximos aos terminais urbanos.

A mobilidade urbana considera não só aspectos inerentes à circulação viária, mas agrega dimensões econômicas, ambientais e sociais, visando à construção de cidades sustentáveis. Foca-se ainda no planejamento urbano e no uso do solo como determinantes para a escolha dos modos de transporte utilizados, considerando-se também a democratização dos suportes dos meios de transporte, o desenvolvimento dos meios não motorizados, priorização efetiva dos transportes coletivos e redução de impactos ambientais (XAVIER, 2006, p. 61).

As tecnologias de transporte também deverão ser analisadas no planejamento, escolhendo aquelas que são compatíveis com a realidade da cidade. É necessário considerar-se não apenas a técnica, mas também os aspectos sociais da população. Averiguar se as pessoas estão preparadas para a utilizar novas tecnologias, e, principalmente, se podem ter acesso ao sistema de transporte tanto no aspecto físico quanto no econômico (DI NUBILA; NOSOW, 2006, p. 95-97).

### **2.3 Gestão de Serviços**

Os serviços representam mais de 50% do valor adicionado a preços básicos (PIB), de acordo com os dados do IBGE (Figura 2), e assumem cada vez mais importância na economia mundial e nacional. Os governos e organizações do terceiro setor também são incluídos no ramo da prestação de serviços (LOVELOCK;

WRIGHT, 2001, p. 5-8). E é neste ponto que se encontram os serviços públicos e suas possíveis integrações discutidas nesta dissertação.

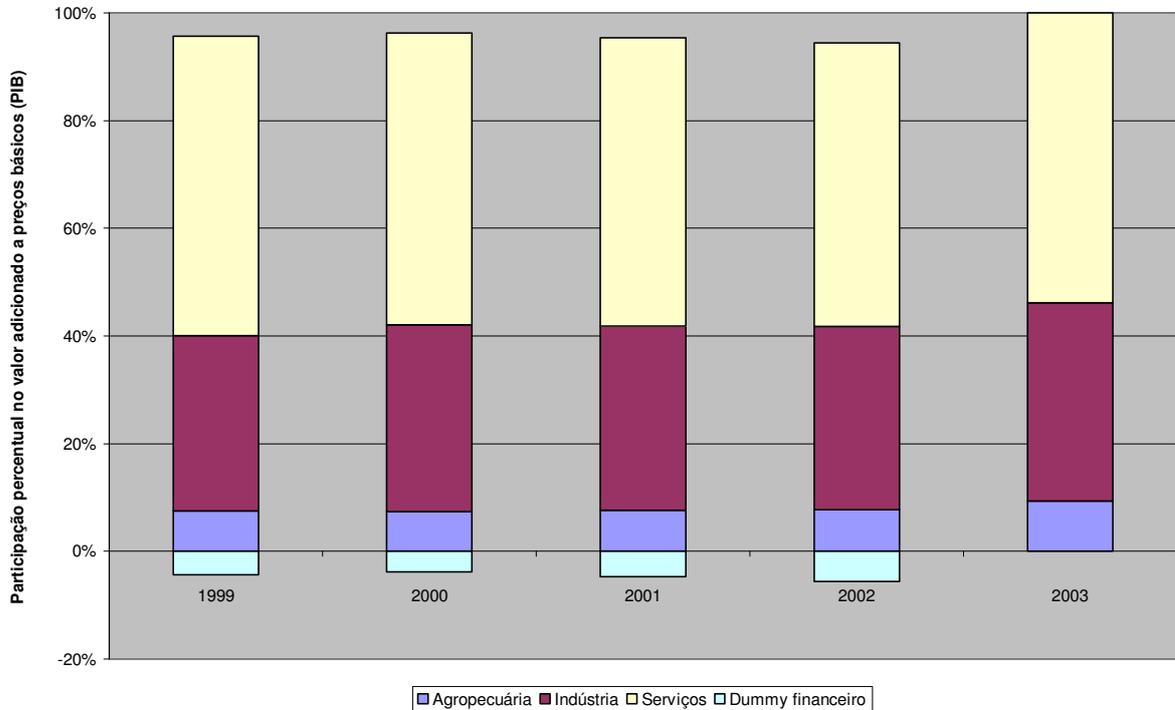


Figura 2 - Participação percentual no valor adicionado a preços básicos (PIB).  
Fonte: IBGE - Sistema de Contas Nacionais - Brasil 1999-2003

Corrêa e Caon (2006, p.24) apresentam fatores de ordens político-social e tecnológica como os responsáveis pelo dinamismo econômico e importância na participação no Produto Interno Bruto (PIB) mundial:

- urbanização, que torna necessários alguns serviços, como segurança e transporte urbano por exemplo;
- mudanças demográficas que aumentam a quantidade de crianças e/ou idosos, que consomem mais intensamente maior variedade de serviços, como os de educação, entretenimento e saúde;
- mudanças socioeconômicas, como o aumento da participação da mulher no trabalho remunerado e pressões sobre o tempo pessoal, que criam a necessidade de serviços domésticos, transporte escolar dos filhos, creches e outros, prestados por terceiros;
- aumento da sofisticação dos consumidores, que leva a necessidades mais amplas de serviços, como acompanhamento psicológico, *personal trainers* e consultores de estilo, por exemplo;
- mudanças tecnológicas (como o avanço dos computadores e telecomunicações) que têm aumentado a qualidade dos serviços, ou ainda criado serviços completamente novos, como por exemplo os bancos eletrônicos e as informações e serviços por Internet, como reservas e

emissão de passagens aéreas, *download* (gravação, pela Internet) de músicas, jogos, livros, cursos de educação a distância, entre outros.

Como se pode notar, alguns desses aspectos estão intimamente ligados à dinâmica urbana, como urbanização (primeiro fator ressaltado), mudanças demográficas e socioeconômicas e, neste caso, em especial, mudanças tecnológicas que alteram diretamente os serviços prestados pelas organizações, sejam privadas ou públicas.

A diversidade de classificação e tratamento de um serviço propicia inúmeras formas para sua conceituação. As características um serviço, segundo Dias et al (2004, p. 107) e Lovelock e Wrigth (2001, p. 17) são:

intangibilidade: o serviço não tem aparência nem consistência físicas;  
 variabilidade: por ser realizado por pessoas, torna-se difícil manter alto grau de padronização permanente;  
 perecibilidade: é impossível armazenar serviço;  
 ausência de estoque: característica decorrente de sua perecibilidade;  
 o cliente não pode obter propriedade sobre os serviços;  
 simultaneidade entre produção e consumo;  
 envolvimento do cliente no processo;  
 as pessoas constituem parte do serviço;  
 dificuldade para os clientes avaliarem;  
 importância do tempo;  
 o sistema de entrega pode ser feito por meio de um canal físico ou eletrônico (Internet).

As definições de serviço podem ser simplistas ou adquirirem formas mais específicas de acordo com a abordagem. Neste trabalho enfoca-se a gestão de serviços e para tal assumem-se as definições de Lovelock e Wright (2001, p. 5):

Serviço é um ato ou desempenho oferecido por uma parte a outra. Embora o processo possa estar ligado a um produto físico, o desempenho é essencialmente intangível e normalmente não resulta em propriedade de nenhum dos fatores de produção.  
 Serviços são atividades econômicas que criam valor e fornecem benefícios para clientes em tempos e lugares específicos, como decorrência da realização de uma mudança desejada no – ou em nome do – destinatário do serviço.

Fitzsimmons J. e Fitzsimmons M. (2005, p. 30) simplificam a definição como: “Um serviço é uma experiência perecível, intangível, desenvolvida para um consumidor que desempenha o papel de co-produtor”.

No caso da gestão de serviços urbanos a visão estratégica para seu projeto e operação é fundamental para o seu sucesso. Os elementos do projeto do serviço podem ser divididos em estruturais e gerenciais. Os primeiros abrangem o sistema de prestação do serviço, projeto das instalações, localização e planejamento da capacidade. Os elementos gerenciais são o encontro de serviços (cultura de serviços, motivação, seleção e treinamento, delegação de poder aos empregados), qualidade, gerenciamento da capacidade e demanda e informação (FITZSIMMONS J.; FITZSIMMONS M. , 2005 p. 62).

O serviço pode também analisado sob a ótica de constituir uma ferramenta estratégica para as organizações, criando alinhamento organizacional, avaliando as implicações das mudanças de *design* e impulsionando a vantagem estratégica. No alinhamento organizacional, o serviço pode reunir funções diferentes, por articular a natureza do negócio e capturar a proposição de valor. A partir da definição do serviço, de seu desenho, readequação ou "*design*", pode-se obter parâmetros para comparação às alternativas, propostas ou concorrentes, auxiliando os gerentes de operações a identificarem as implicações da mudança. O envolvimento de toda a organização na definição do conceito do serviço auxilia os gerentes no entendimento do negócio e na percepção como podem destacar-se da concorrência (JOHNSTON; CLARK, 2002, p. 63-68).

As pressões financeiras obrigaram o setor público e não governamental a buscar uma orientação de *marketing* para buscar novas fontes de renda. As atenções voltam-se não somente ao corte de custos, mas também ao atendimento das necessidades dos clientes e às movimentações de concorrentes potenciais (LOVELOCK; WRIGHT, 2001, p. 15).

Apesar de todas as características que diferenciam o serviço de um produto, ressalta-se que muitas vezes o serviço é composto por inúmeros insumos, produtos e variáveis, constituindo um “pacote” de valor para seu cliente (CORRÊA; CAON, 2006, p. 79).

Lovelock e Wrigth (2001, p. 21-23) propõem um modelo chamado oito p's, para administração de serviços baseado em oito variáveis de decisão para os gerentes de organizações de serviço:

Elementos do produto (*product elements*). Os gerentes devem selecionar as características do produto principal (bem ou serviço) e o pacote de elementos suplementares que o envolvem, com relação aos benefícios desejados pelos clientes e ao grau de desempenho dos produtos concorrentes.

Lugar e tempo (*place and time*). A entrega de elementos do produto para os clientes envolve decisões sobre o lugar e o tempo da entrega e pode envolver canais de distribuição física ou eletrônica (ou ambos), dependendo da natureza do serviço que está sendo fornecido. As empresas podem entregar o serviço diretamente para os clientes ou para organizações intermediárias, tais como os pontos de varejo de outras empresas que recebem uma porcentagem do preço de venda para executar certas tarefas associadas a vendas, serviço e contato com o cliente.

Processo. A criação e entrega de elementos do produto aos clientes exigem o projeto e implementação de processos eficazes. O processo descreve o método e a seqüência dos sistemas operacionais de serviços. [...]

Produtividade e qualidade. Produtividade e qualidade, muitas vezes abordadas separadamente, devem ser vistas como duas faces da mesma moeda. Nenhuma empresa de serviço pode se dar ao luxo de abordar qualquer elemento em separado [...]

Pessoas. Muitos serviços dependem de interação direta e pessoal entre os clientes e os funcionários de uma empresa (como ao cortar o cabelo ou comer em um restaurante). A natureza dessas interações influencia muito as percepções da qualidade do serviço pelo cliente [...]

Promoção e educação. Nenhum programa de marketing pode ter sucesso sem um programa de comunicação eficaz que proporcione promoção e educação. Esse componente desempenha três papéis cruciais: fornecer informações e conselhos necessários, persuadir os clientes-alvo quanto aos méritos de um determinado produto e incentivar os clientes a entrarem em ação em momentos específicos [...]

Evidência física (*physical evidence*). [...] As empresas de serviço precisam administrar cuidadosamente a evidência física porque esta pode exercer um impacto profundo sobre as impressões dos clientes. [...]

Preço e outros custos do serviço. O preço e outros custos do componente serviço remetem a administração aos vários custos incorridos pelos clientes para obterem benefícios do produto do serviço [...] [...] Os gerentes de serviço também reconhecem e buscam minimizar outros custos em que os clientes podem incorrer ao comprarem e utilizarem um serviço, entre os quais, tempo, esforço físico e mental e experiências sensoriais negativas.

Esse modelo demonstra a importância e correlação das oito variáveis propostas por Lovelock e Wright (2001 p. 21-23) para a construção de uma estratégia de administração integrada de serviços.

Johnston e Clarck (2002, p. 344-346) afirmam que “a tecnologia e as estratégias de informação são exigências centrais para o desenvolvimento de serviços na maioria das organizações”. Pontuam ainda que os custos de investimento em tecnologia provavelmente sejam o maior dispêndio em muitas

organizações de serviços, tanto na implantação, quanto na readequação periódica, à medida que a concorrência adota tecnologia similar.

Os investimentos em tecnologias devem ser pautados por três aspectos distintos: adequação da tecnologia às necessidades estratégicas da organização; viabilidade econômica e operacional da tecnologia; e riscos envolvidos com a adoção ou não adoção da tecnologia (GIANESI; CORRÊA, 2006 p. 136).

As informações auxiliam na definição da estratégia competitiva das organizações (Tabela 2). As tecnologias da informação assumem diversos papéis com objetivo de apoiar a estratégia competitiva de uma empresa de serviço (FITZSIMMONS J.; FITZSIMMONS M., 2005, p. 70).

Tabela 2: Papéis estratégicos das informações nos serviços

	<i>On-line</i> (tempo real)	<i>Off-line</i> (análise)
Externo (cliente)	<p><b>Criação de barreiras à entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de reserva</li> <li>• Clube de usuário freqüente</li> <li>• Custos de troca</li> </ul>	<p><b>Ativo de banco de dados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venda de informações</li> <li>• Desenvolvimento de serviços</li> <li>• <i>Micromarketing</i></li> </ul>
Interno (operações)	<p><b>Geração de receita:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de rendimentos</li> <li>• Ponto de vendas</li> <li>• Sistemas especializados</li> </ul>	<p><b>Incremento de produtividade:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status do estoque</li> <li>• Análise por envelopamento de dados (DEA)</li> </ul>

Fonte: Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação (FITZSIMMONS J.; FITZSIMMONS M., 2005, p. 70)

Lovelock e Wright (2001) propõe a abordagem dos serviços sob três aspectos: operação; marketing e planejamento; integração. A operação dos serviços trata da administração das relações entre o prestador do serviço e o cliente. O marketing e planejamento abrangem todas as fases preliminares para configuração e formatação de um serviço, como projeto e posicionamento, adição de valor ao produto, projeto dos sistemas de entrega, estabelecimento de preço e custos e a educação do cliente e promoção do serviço. A integração do marketing com as operações e a administração de recursos humanos aborda as ferramentas para os

gerentes de operações e profissionais de marketing e serviços, o equilíbrio entre a demanda e a capacidade, a administração de filas de espera e o recrutamento de recursos humanos para execução do serviço.

No caso deste estudo, são abordados os serviços públicos, que mesmo não tendo todas as características dos serviços em geral, guardam alguns aspectos similares, como a intangibilidade e preocupação com operação, planejamento e integração, por exemplo. Até a preocupação com marketing já desponta no setor público, para marcar uma gestão específica ou informar cidadãos sobre os serviços prestados

É neste sentido que o entendimento geral dos serviços foi abordado, ressaltando-se que essas atividades devem ser integradas para aumento de eficiência, onde a tecnologia da informação poderia ser um facilitador, permeando todos os processos, aglutinando informações sobre os clientes e proporcionando instrumentos de planejamento de serviços.

## **2.4 Sistemas de Gestão no Transporte**

A simples coleta de dados de um sistema de transporte não garante um gerenciamento efetivo. Os aspectos qualitativos devem ser considerados, analisando-se não só a realização de uma viagem, mas, também as condições de sua prestação, no que se refere à segurança e conforto, entre outros. As potencialidades dos dados coletados de um sistema de bilhetagem automática podem auxiliar no planejamento operacional do sistema de transporte, controle de fiscalização e gestão empresarial, planejamento da rede de transporte, gestão econômica, controle e gestão dos benefícios (COLARES, 2003, p. 27-34).

De acordo com Gurgel, Limberti e Lodi (1992, p. 18-19) as principais pesquisas utilizadas em planejamento de transporte são:

- a) pesquisa Origem / Destino (O / D) – tem por objetivo principal identificar os desejos de deslocamento da população, o modo de transporte utilizado e o motivo da viagem;

- b) pesquisa de embarque / desembarque – visa identificar o número de passageiros por linha de transporte, trechos críticos e pontos de maior movimento;
- c) pesquisa de catraca – busca identificar o total de passageiros transportados em cada viagem;
- d) pesquisa de velocidade e retardamento – indica a velocidade operacional do modo de transporte pesquisado, locais de retardamento e trechos ou pontos de morosidade;
- e) contagens volumétricas e classificadas – identificam o volume de veículos em determinado trecho de uma via e diferenciam o tráfego (ônibus, caminhões, motocicletas, automóveis e outros);
- f) linha de contorno e linha de atuação – visam aferir uma pesquisa O / D, identificando os volumes de veículos, sua classificação, flutuação horária, origem, destino e ocupação de pessoas e cargas;
- g) mapeamento de pontos críticos – identificação de pontos com maior número de acidentes;
- h) pesquisa O / D carga – indica o fluxo de mercadorias, sazonalidade, pontos de origem e destino, pesos e tipos de embalagem;
- i) pesquisas de opinião – mensura a satisfação ou não dos usuários quanto ao serviço de transporte;
- j) pesquisa de imagem – conceitua o modo de transporte, de acordo com a visão da população em geral, que pode ou não ser usuária do modo pesquisado;
- k) pesquisa de mercado – busca a identificação de demandas atendidas e reprimidas.

Em algumas dessas pesquisas, os dados da bilhetagem automática podem ser facilmente transpostos e aplicados, em outras, há necessidade de coleta de maior número de dados, concomitantemente com as informações fornecidas pelo sistema.

Pressupõe-se que um sistema integrado de gestão de transporte com outros sistemas de informação de diferentes serviços públicos, auxilia na obtenção de dados complementares, assim como o sistema de bilhetagem pode coletar e suprir esses sistemas com outras informações importantes.

## **2.5 Bilhetagem Automática e Gestão nos Transportes Públicos**

O transporte público no Brasil, em virtude do crescimento acelerado dos centros urbanos, desempenha papel fundamental como suporte à mobilidade. Os sistemas automatizados de arrecadação de tarifa têm por objetivos acompanhar a operação dos serviços de transporte de forma abrangente, reduzir as fraudes, e o uso inadequado de descontos e gratuidades além de aprimorar o dimensionamento dos serviços (COLARES, 2003, p. 22, 31).

A primeira implantação de um sistema automatizado de bilhetagem no setor de transportes de passageiros, verificou-se metrô de São Paulo, em 1974, com a adoção de bilhetes de tarja magnética, modelo chamado de *Edmonson* (BICALHO, 2007, p. 112; CARVALHO, 2003, p. 20).

A NTU realizou em 2003 uma relevante pesquisa sobre os sistemas de bilhetagem implantados nas cidades brasileiras. No Brasil, 40% das capitais e das cidades com mais de 300 mil habitantes têm sistemas em operação e apenas 14% não pretendem implementar a bilhetagem em curto prazo. Outro dado interessante, é que o gerenciamento e administração dos sistemas de bilhetagem, em 83% de ocorrências, está sob responsabilidade do setor privado (CARVALHO, 2003, p. 10).

As tecnologias mais utilizadas nos sistemas de bilhetagem são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Tecnologias utilizadas nos Sistemas de Bilhetagem

<b>TECNOLOGIA</b>	<b>PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA ENTRE AS CIDADES COM BILHETAGEM (%)</b>
<i>Smartcard</i> sem contato	69
Tecnologia magnética (bilhetes/cartão)	37
<i>Smartcard</i> com contato	32
Outras tecnologias (indutiva, código de barras, etc.)	5

Fonte: Pesquisa NTU 2002/2003

### 2.5.1 Os Cartões Inteligentes

Os *smart cards*, ou cartões inteligentes, foram criados em 1968 inserindo-se um microprocessador em um cartão de plástico. Posteriormente, as aplicações comerciais em sistemas urbanos tiveram grande desenvolvimento a partir de 1984 quando a França e a Alemanha desenvolveram os sistemas de telefonia baseados nessa forma de pagamento (RANKL; EFFING, 2000, p. 3; ALLEN; KUTLER, 1997, p. 4).

O cartão inteligente é composto por um *chip* eletrônico, encapsulado em plástico PVC, seguindo as normas técnicas ISO-14.444 e ISO-7816. Para a utilização dos *smart cards* é necessário um leitor externo que executa as operações de troca de informação. A alimentação elétrica para o funcionamento do *chip* é fornecida pelo próprio leitor externo (RANKL; EFFING, 2000, p. 11 e 13; DREIFUS; MONK, 1998, p. 29-46).

A tecnologia de tarja magnética, a mais utilizada até hoje nas aplicações que usam cartões, apresenta cada vez mais, possibilidades de fraude. Equipamentos eletrônicos de baixo custo podem efetuar a leitura dos dados contidos na tarja magnética e distribuir as informações rapidamente, resultando na clonagem de cartões de crédito.

A grande vantagem de um cartão eletrônico é a restrição tecnológica para a leitura dos dados internos e conseqüente quebra de segurança, e a capacidade de utilizar criptografia na proteção dos dados. Os métodos conhecidos até hoje ainda são destrutivos e somente por conhecimento das chaves de acesso é

que se pode “quebrar” a segurança dos cartões inteligentes sem a necessidade de inutilizá-los do mesmo. A segurança proporcionada é tal que os cartões inteligentes são utilizados pelos Estados Unidos para a segurança na detonação de bombas atômicas (ALLEN; KUTLER, 1997, p. 8).

Os cartões inteligentes podem ser classificados segundo a forma como realizam as suas operações eletrônicas e conseqüentemente, a troca de informações entre o seu *chip* e o leitor (RANKL; EFFING, 2000, p. 21; SMART CARD FORUM TECHNOLOGY COMMITTEE, 1997, p. 243; DREIFUS; MONK, 1998, p. 29-46), e são sintetizados, nesse trabalho, da seguinte forma: cartões sem contato, cartões com contato, cartões combinados e cartões híbridos.

### 2.5.2 Cartão Sem contato

Alimentados eletricamente por um campo de indução eletromagnética, os cartões sem contato compõe-se de um *chip* eletrônico e uma antena de cobre, ambos encapsulados em plástico e não aparentes ao usuário. As operações entre o *chip* e o leitor são realizadas por indução, sem a necessidade de contato físico, com criptografia proprietária. O tipo mais utilizado é o MIFARE, desenvolvido pela Philips, podendo ser padrão A ou B, e geralmente tem a capacidade de 1kbyte de memória. É regulado pela norma ISO 14.444.



Figura 3 - Cartão Transporte (sem contato) de Curitiba e Validador

### 2.5.3 Cartão Com Contato

Nesse tipo de cartão, a troca de informações é processada por meio de contato físico entre os terminais do *chip* encapsulado no cartão e os terminais do leitor. A alimentação de energia também ocorre por esse contato. Apresentam diversas capacidades, sistemas operacionais, tipos de criptografia. A norma reguladora é a ISO 7816.

### 2.5.4 Cartões Combinados

Os cartões que aliam tanto os contatos físicos como as antenas e conseguem fazer a integração dessas duas formas de leitura são chamados *combi-cards*, ou cartões combinados. Nem sempre a área total de memória está disponível para as duas formas de acesso da informação, geralmente compondo uma área combinada, na qual é permitido o acesso com e sem contato, e outras duas áreas específicas, com acesso distinto à informação.

### 2.5.5 Cartão Híbrido

O cartão híbrido também apresenta as duas formas de acesso e transmissão de informações distinguindo-se, porém, do cartão combinado por não possuir uma área combinada, acessando tanto por aproximação quanto por contato físico as duas áreas, isoladamente.

Atribui-se o domínio da tecnologia sem contato pela redução dos custos desse tipo de cartão, aproximando-se aos preços da tecnologia de cartões com contato, bem como a facilidade e rapidez nas operações de controle de passageiros (CARVALHO, 2003, p. 13).

Outra grande vantagem oriunda da implantação de sistemas automatizados de arrecadação é a diversificação de políticas tarifárias, proporcionadas pela facilidade tecnológica de controle operacional. A adoção

dessas políticas requer critérios de obediência ao planejamento de transporte de cada município, para evitar a redução da arrecadação ou penalização de usuários. Algumas opções de diversificação tarifária, adotadas em cidades brasileiras e do exterior são apresentadas por Carvalho (2003, p. 16) na Tabela 4.

Tabela 4: Opções de Diversificação Tarifária

<b>OPÇÃO DE DIVERSIFICAÇÃO</b>	<b>APLICAÇÃO</b>
Distância de percurso	anéis tarifários, deslocamento real.
Dia típico	dia útil; fim de semana; férias; feriados.
Forma de pagamento	antecipado; na hora do consumo; a posteriori (como uma conta de telefone, por exemplo, onde a pessoa usa e paga o boleto depois).
Integração	viagem integrada; viagem simples.
Temporada	dia; semana; mês; ano.
Hora do dia	pico; fora do pico; noturno.
Quantidade de viagens	bilhetes múltiplos; bilhetes unitários; bilhetes de ida; bilhetes de ida e volta.
Tipo de serviço	especial; convencional; alimentador; troncal.
Tipo de usuário	estudantes; grandes compradores; desempregados; turistas; participantes de eventos, etc.

Fonte: ANTP, 2003.

O objetivo da implantação dos sistemas de bilhetagem é a utilização da tecnologia como instrumento de eficiência na gestão, operação e planejamento de transportes (COLARES, 2003, p. 22)

A bilhetagem automática se tornou uma ferramenta poderosa para gestores e operadores, tanto para aprimorar as condições de gerenciamento dos sistemas de transporte, quanto para viabilizar a integração em condições mais fáceis e mais flexíveis (BICALHO, 2007, p. 120).

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **3.1 Método da Pesquisa**

Adota-se como metodologia um estudo de caso, analisando-se a implantação de tecnologias de informação utilizadas pela prefeitura Municipal de Curitiba em vários serviços públicos e a sua articulação com o sistema de bilhetagem.

#### **3.2 Abrangência**

O sistema de bilhetagem automática de Curitiba será analisado como potencial integrador de diferentes sistemas de informação ligados a políticas públicas, onde dados sobre os deslocamentos da população possam ser relevantes.

#### **3.3 Técnicas e Procedimentos**

Os procedimentos de coletas de dados foram de análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais e observação participante.

##### **3.3.1 Avaliação situação atual**

A partir da tabulação das informações coletadas serão analisados os seguintes pontos:

- a) Número de modos de transporte existente;
- b) Identificação da integração entre os diferentes modos de transporte;

- c) Identificação da tecnologia utilizada para integração no transporte;
- d) Número de usuários por serviço público;
- e) Existência de sistema de bilhetagem automática;
- f) Existência, quantificação e identificação de outros serviços públicos integrados ao sistema de bilhetagem automática;
- g) Identificação da tecnologia utilizada em serviços públicos sistematizados e / ou informatizados;
- h) Identificação de base central de dados;
- i) Identificação de disponibilização das informações da base central de dados;
- j) Identificação de utilização das informações da base central de dados, se ela é utilizada como ferramenta de gestão, controle e planejamento.

O levantamento de dados foi realizado de acordo com as etapas e critérios apresentados na Figura 4.

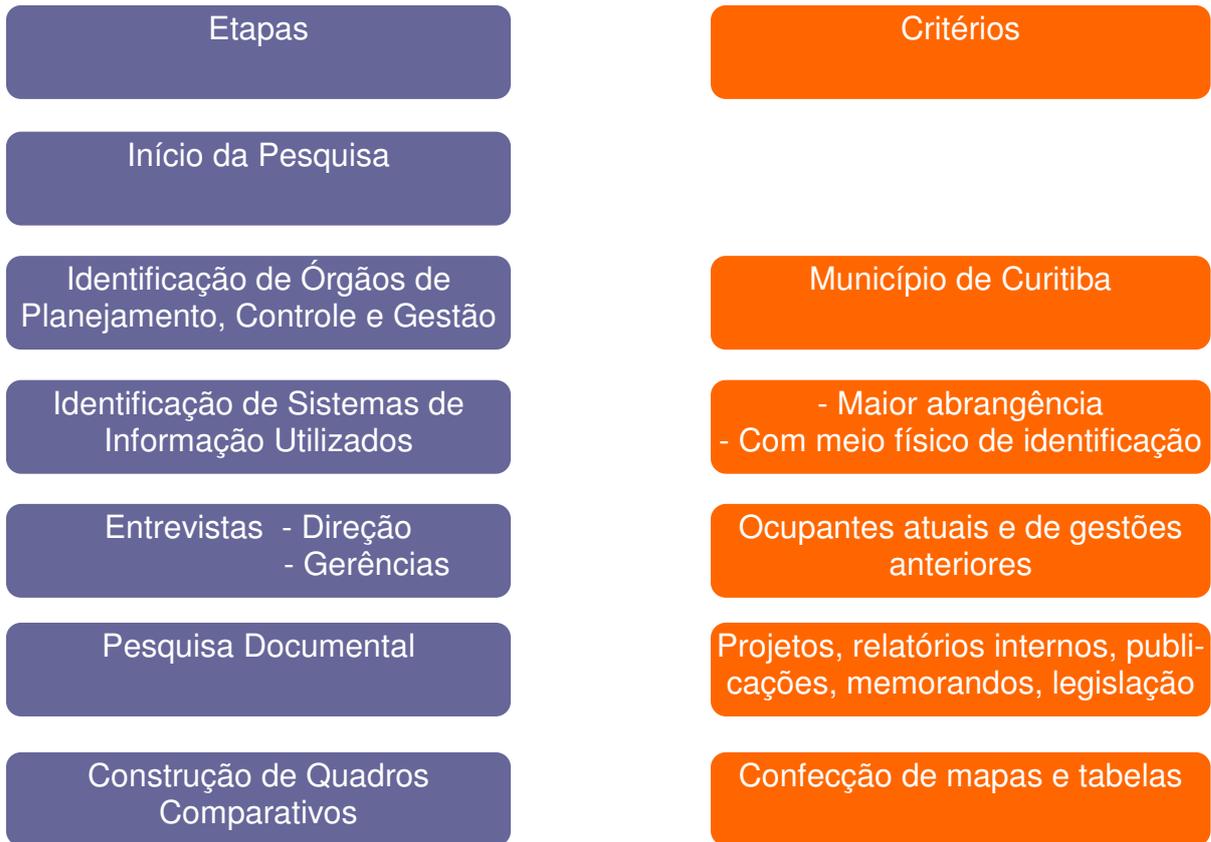


Figura 4 - Etapas e critérios para levantamento de dados

### 3.3.2 Identificação de Possibilidades

A partir das tabulações apresentadas será possível identificar quais projetos de diferentes políticas públicas são passíveis de integração. As informações serão analisadas em relação ao:

- a) número de serviços públicos sistematizados e / ou informatizados;
- b) quantidade de tecnologias com identificação de usuário em utilização;
- c) comparação dos números de usuários de cada serviço público;
- d) integração nos modos de transporte, público ou privado;
- e) existência de integração dos serviços públicos a partir de um mesmo meio de identificação, bem como forma de tratamento de informações.

Essa análise proporcionará instrumentos para identificar as cidades que se destacam na integração de serviços públicos e evidenciar os projetos da cidade de Curitiba que têm maior possibilidade de integração, utilizando o mesmo instrumento de identificação.

A Figura 5 apresenta a sistematização para coleta e posterior tratamento das informações e execução da pesquisa.



Figura 5 - Sistematização coleta de dados

### 3.4 Protocolo de Pesquisa

Para a realização da pesquisa será utilizada uma matriz que propõe identificar os projetos e sistemas de informação da cidade de Curitiba passíveis de integração de políticas públicas por meio de um cartão inteligente, representada na Tabela 5.

As questões do levantamento serviram principalmente para que autor dessa dissertação as tivesse como guia quando da busca de informações primárias e secundárias. Também pautaram as entrevistas com os gestores públicos.

Tabela 5: Protocolo de Análise – Políticas Públicas de Curitiba

<b>Construtos e variáveis</b>	<b>Questões do Levantamento</b>	<b>Estratégia de análise (o que se quer medir)</b>	<b>Formas de medição (gerais)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração de políticas públicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Há Plano Estratégico de políticas públicas?</li> <li>• Há Plano Diretor de transporte?</li> <li>• Há planejamento de informações públicas municipais?</li> <li>• Quais serviços de transporte público são sistematizados eletronicamente?</li> <li>• Existem outras formas de obtenção eletrônica de informação sobre transporte público ou privado?</li> <li>• Existem outros serviços públicos que utilizam a mesma tecnologia adotada no transporte?</li> <li>• Quais são os serviços públicos que usam a mesma tecnologia adotada no transporte?</li> <li>• Quais serviços públicos utilizam outras formas eletrônicas e / ou sistematizadas de coleta de informações?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de planejamento integrado de políticas públicas</li> <li>• Existência de planejamento de transporte organizado.</li> <li>• Existência de plano geral de organização e sistematização das informações públicas municipais</li> <li>• Identificação das tecnologias em operação no sistema de transporte público.</li> <li>• Identificação das possibilidades de integração das tecnologias em operação</li> <li>• Verificação se o transporte pode ser o massificador de um modo único de identificação nos serviços públicos.</li> <li>• Identificação dos serviços públicos passíveis de integração tecnológica.</li> <li>• Identificação dos serviços públicos passíveis de integração tecnológica que exijam adaptação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário</li> <li>• Entrevistas via telefone.</li> <li>• Entrevistas pessoais.</li> <li>• Observações.</li> <li>• Coleta de dados.</li> <li>• Tabulação de dados.</li> <li>• Análise qualitativa.</li> <li>• Análise quantitativa.</li> <li>• Inferências estatísticas.</li> </ul>
<p><b>CONTROLES MUNICIPAIS E GESTÃO DO PLANEJAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e níveis de controles municipais.</li> <li>• Meios de controles municipais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual forma de controle estratégico do município?</li> <li>• Existe auditoria externa para acompanhamento e controle?</li> <li>• Há sistemas de acompanhamento e controle?</li> <li>• São informatizados?</li> <li>• As informações são disponibilizadas eletronicamente para consulta?</li> <li>• Há sistemas de gestão de transporte?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de controles municipais</li> <li>• Controles municipais estratégicos</li> <li>• Controles municipais táticos</li> <li>• Controles municipais operacionais</li> <li>• Instrumentos legais de controles municipais</li> <li>• Auditorias municipais</li> <li>• Sistemas de indicadores e de controles municipais</li> <li>• Sistemas de informação e sistemas de conhecimentos</li> <li>• Tecnologia da informação e governo eletrônico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário.</li> <li>• Entrevistas via telefone.</li> <li>• Observações.</li> <li>• Coleta de dados.</li> <li>• Tabulação de dados.</li> <li>• Análise qualitativa.</li> <li>• Análise quantitativa.</li> <li>• Inferências estatísticas.</li> </ul>

## **4 ANÁLISES E DESENVOLVIMENTO**

### **4.1 Planejamento e Gestão em Curitiba**

Neste tópico são analisados, brevemente, os processos de planejamentos urbano e estratégico, identificados na pesquisa e utilizados pelo Município de Curitiba.

#### **4.1.1 O Planejamento Urbano**

Curitiba, capital do Estado do Paraná, com uma população em torno de 1.800.000 habitantes, polariza uma Região Metropolitana de 26 cidades, apresentando o maior PIB das capitais do Sul do país (IBGE, 2004).

A cidade é dividida em nove administrações regionais que atuam como “subprefeituras” em suas sedes, nomeadas de Ruas da Cidadania, cujo objetivo principal é de descentralizar as ações setoriais e interagir diretamente com a população, visando condições mais eficazes e eficientes.

As Ruas da Cidadania foram instaladas próximas a terminais de integração de transporte, com grande circulação de pessoas e geralmente em regiões carentes. Esses equipamentos, além de alterar a paisagem urbana, dão referência da Prefeitura, na cidade (IPPUC, 2005).

O planejamento urbano de Curitiba é considerado modelo de desenvolvimento sustentável para outras cidades e mundialmente reconhecido (TANIGUCHI, 2001, p. 14). Para alcançar esse patamar realizaram-se constantes adaptações aos modelos de planejamento adotados. O primeiro plano ou traçado urbano data de 1855, quando o engenheiro francês Pierre Taulois previu um desenho mais regular para a malha viária da cidade. Em 1910 foram introduzidos os bondes elétricos no transporte e operaram até 1952. Somente em 1943 adotou-se um planejamento formal em Curitiba.

O plano Agache, desenvolvido pelo arquiteto francês Alfred Agache, segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (2005):

Cria diretrizes e normas técnicas para ordenar o crescimento físico, urbano e espacial da cidade, organiza as funções urbanas, estabelece o zoneamento de atividades que orientam o desenvolvimento, define a distribuição dos espaços abertos e a reserva de áreas para a expansão da cidade, segundo a previsão demográfica da época.

O Plano Agache foi executado entre 1941 e 1943. Esse plano trazia a proposta de uma configuração radiocêntrica, com largas avenidas em sentido radial e perimetral, seguindo os moldes do planejamento urbano de Paris.

Já nessa época, definiu-se o zoneamento da cidade, com setores funcionalmente especializados, tais como: Centro Cívico, Área Industrial, atual bairro do Rebouças, Cidade Universitária, atual Centro Politécnico, Centro Militar, atual bairro do Bacacheri e Hipódromo, atual bairro do Prado Velho.

As grandes avenidas propostas pelo Plano Agache configuravam uma hierarquização do sistema viário, sendo inclusive previstas galerias paralelas à fachada dos edifícios na área central da cidade. Curitiba contava então, com 130.000 habitantes (IPPUC 2004a, p. 20-21).

O contexto do desenvolvimento do plano estava inserido na época pré-guerra, quando se percebia o interesse por planejamento urbano, ocasionado principalmente, pelo deslocamento do eixo produtivo da agricultura para a indústria, transformando os centros urbanos em pólos de atração de migrantes.

O Plano Agache também se preocupou com o saneamento urbano, prevendo a implementação de medidas para esse fim, como a criação de novos parques, implantação de infra-estrutura sanitária, drenagem e normatização de aspectos construtivos.

O próximo passo para viabilizar o planejamento urbano de Curitiba materializou-se por meio do Plano Diretor de 1966. O período de sua execução é caracterizado por um crescimento desordenado da malha urbana e influenciado pelo Regime Militar.

Nessa época, em 1965, criou-se o IPPUC, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, demonstrando a preocupação do poder público em direcionar e capacitar o seu corpo técnico, para o planejamento da cidade.

Esse plano estava calcado em estratégias de formação de redes públicas para instalação de infra-estrutura e equipamentos sociais somados ao planejamento dos sistemas urbanos. Origina-se dessa iniciativa, o tripé de desenvolvimento de Curitiba, aliando uso do solo, sistema viário e transporte público, transformando-se em mecanismos para efetivação do planejamento urbano. As regras de ocupação e uso do solo foram revisadas no ano de 2000, e constituíram a lei número 9.800 de 03 de janeiro de 2000, que “Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Curitiba e dá outras providências” (CURITIBA, 2000a), abrindo caminho para a elaboração do novo plano diretor da cidade.

O Plano Diretor de 2004 resultou de uma série de estudos iniciados em 2001. Apesar do município de Curitiba já ter incorporado alguns mecanismos previstos na Lei 10.257 - Estatuto da Cidade antes mesmo da sua criação, era necessária a revisão e adequação do Plano Diretor de 1966 às novas realidades, bem como ao atendimento à legislação vigente.

Após uma série de reuniões e discussões com a sociedade, quando se debateram o planejamento urbano, desenvolvimento sustentável, função social da cidade e gestão democrática, no contexto da metodologia proposta pelo Estatuto da Cidade que prevê, além de outros instrumentos, a participação popular. As contribuições e sugestões oriundas desses debates foram encaminhadas para a análise e preparo da proposta de adequação do plano (IPPUC, 2004b p. 6).

Além das diretrizes gerais e regras básicas para que o município tenha assegurado seu desenvolvimento sustentável, o Plano Diretor de 2004 prevê o desenvolvimento dos planos setoriais de transporte e de meio ambiente, com prazos determinados para sua elaboração (IPPUC, 2004b, p. 22).

#### 4.1.2 O Planejamento Estratégico e Gestão Administrativa

Enquanto os aspectos de planejamento urbano são gerenciados pelo IPPUC, as funções administrativas e gerenciais da máquina pública têm as suas diretrizes estabelecidas pelo Instituto Municipal de Administração Pública – IMAP.

O modelo de Planejamento Administrativo adotado pela Prefeitura de Curitiba nos anos 1970 e 1980, visava uniformizar e ordenar a organização e seus projetos, possuindo fortes características do modelo burocrático.

Segundo Frey (1996) apud Frey e Oliveira (2004, p. 17-18):

Curitiba se destacou no passado por sua grande capacidade de planejamento urbano centralizado, baseado em instituições fortes, com competência técnica e grande poder de imposição, mas ao mesmo tempo um inegável viés tecnocrático de gestão (FREY, 1996).

O planejamento das ações da Prefeitura ocorria na maioria das vezes, de forma setORIZADA e sob a ótica das necessidades e especificidades de cada órgão. Novas formas de pensamento administrativo foram adotadas a partir de 1993 e, “naquele período, alguns órgãos, de forma isolada, iniciavam a prática do Planejamento Estratégico.” (CURITIBA, 2000b, p. 5).

Em 1991, efetivou-se a Reforma Administrativa Municipal, com o objetivo de sistematizar as funções da Prefeitura, enfatizando a integração e articulação entre os órgãos e setores. Segundo a Prefeitura Municipal de Curitiba (CURITIBA, 2002, p.21), os principais resultados dessa reforma foram:

- melhor organização funcional através de redefinição do escopo e das atribuições dos diferentes órgãos;
- melhor articulação da estrutura funcional através da criação de Coordenações Funcionais, em que se agrupam os órgãos em: Gabinete, Meios Administrativos, Infra-estrutura, Ação Social e Estrutura Urbana;
- Avanço no processo de descentralização através da implantação de Núcleos Regionais da área social da Prefeitura, com o objetivo de maior aproximação com a população;
- Instalação de Núcleos Setoriais de Recursos Humanos, Finanças e Administração nos diferentes órgãos como postos avançados destas

Secretarias, visando à melhoria da integração funcional e agilização dos processos de gestão.

A partir de 1997 adotou-se a técnica de Planejamento Estratégico situacional para os programas da Prefeitura. Tendo como base a intersetorialidade no planejamento e execução de programas e projetos, optou-se por uma estrutura matricial para a sua condução. Adotou-se essa escolha visando atingir os seguintes objetivos, propostos pelo IMAP (CURITIBA, 2000b, p. 6):

Uma, era a de disseminar uma linguagem comum na Prefeitura para facilitar a prática da intersetorialidade, a partir do funcionamento matricial e também avaliação permanente de resultados e forma de organização da ação, aproximando, assim, os diferentes atores do Governo entre si. Outra razão estava nas próprias características da metodologia - que se diferencia das demais por introduzir forte leitura de cenários e construção de estratégias tanto para obtenção de maior governabilidade como para garantir a concretude das ações - o que, na gestão pública, são questões imperativas.

A escolha de uma estrutura organizacional matricial respeitava a estrutura funcional vigente, articulando-a em um movimento de planejamento e gestão. Segundo o a Prefeitura Municipal de Curitiba (CURITIBA, 2002, p. 21-22) as suas vantagens eram:

- Obtenção de maior eficiência institucional pela sinergia entre a estrutura funcional dos órgãos e as equipes responsabilizadas por projetos, que trabalham complementarmente;
- Fortalecimento do espírito de equipe do projeto, com reforço à responsabilização e definição clara de atribuições e liderança;
- Horizontalização da estrutura organizacional com eliminação de extensas cadeias hierárquicas;
- Disponibilização para todos os projetos de uma reserva de conhecimento especializado existente nos vários órgãos da Prefeitura;
- Agilização da troca de tecnologias e experiências em gestão, consequência natural da composição de grupos cujos técnicos são originários de diferentes órgãos.

De acordo com a Lei nº 10130, de 28 de dezembro de 2000 (CURITIBA, 2000c), o IMAP tem por atribuições:

- I - pesquisar, desenvolver e disseminar tecnologias de gestão;
- II - prestar consultoria em gestão pública;
- III - reunir, analisar e divulgar informações, estudos e pesquisas na esfera da administração pública;
- IV - promover estudos e trabalhos na área de modelagem organizacional.
- V - estimular o desenvolvimento das potencialidades, competências e habilidades dos servidores públicos municipais, mediante programas e atividades de formação, qualificação e aperfeiçoamento;
- VI - Articular os órgãos da administração pública municipal para que promovam, em conjunto, o alinhamento permanente do plano de governo e o seu monitoramento e avaliação.
- VII - Administrar as questões referentes aos seguros da Prefeitura Municipal de Curitiba e dos servidores municipais.

O “Modelo Curitiba de Colaboração”, desenvolvido em 2000, pelo IMAP, visava o envolvimento comunitário no desenvolvimento dos Projetos do Plano de Governo da gestão municipal. Ele demonstra um potencial significativo para a valorização do conhecimento local nos processos de governança urbana (FREY; OLIVEIRA, 2004, p. 17).

Inspirado nos princípios do *New Public Management*, ou Nova Administração Pública, a Prefeitura de Curitiba vem implementando nos últimos anos uma reforma administrativa que enfatiza a atuação de forma intersetorial, descentralizada, compartilhada com a sociedade e voltada para resultados (IMAP 2000; CUNHA, 2002, apud FREY; OLIVEIRA, 2004, p. 17).

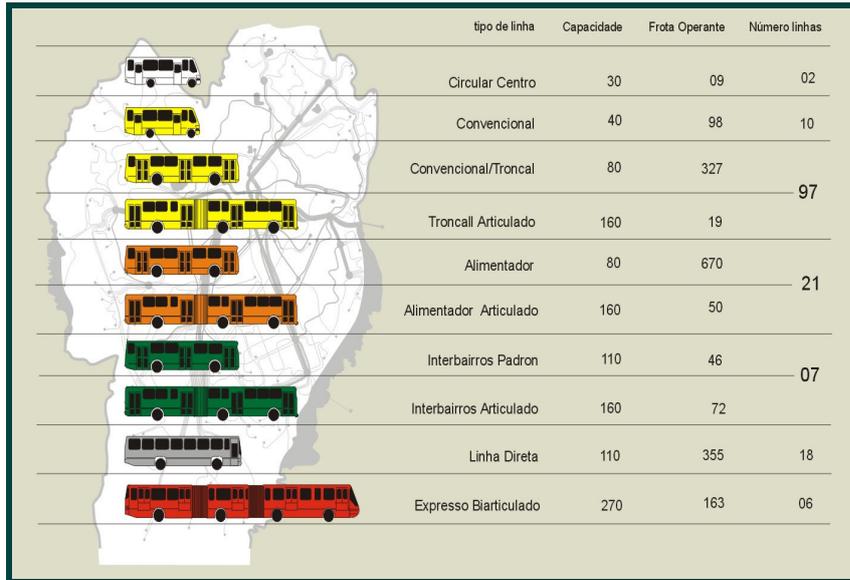
O Planejamento Estratégico, quando bem executado, propicia a atração de grandes organizações para o Município. Este é o caso de Curitiba, que possui um histórico de planejamento e proporciona aos investidores regras claras e conhecidas (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 2).

### 4.1.3 Gestão do Transporte Coletivo

A URBS é uma empresa de economia mista de Curitiba que tem como funções o planejamento, gerenciamento, operação e fiscalização dos serviços de transporte e trânsito e a administração e comercialização do uso de equipamentos urbanos e espaços públicos. Ela é órgão responsável por administrar o transporte e o trânsito na cidade. Controla todo o tráfego de veículos que circula na capital e região metropolitana juntamente com a Diretoria de Trânsito – DIRETRAN – órgão criado para fiscalizar e operar o trânsito, e educar os motoristas. Entre suas funções, inclui-se a aplicação de multas por meio de seu efetivo. A URBS também atua na administração, comercialização e manutenção dos equipamentos urbanos, tais como Estações Tubos, Terminais de Integração e pontos de ônibus.

Em 1955, lançaram-se as diretrizes do transporte coletivo de Curitiba cujo modelo perdurou até 1974 com a implantação do modelo embrionário que delineou a Rede Integrada de Transporte – RIT (Figura 4). Em 1980 realizou-se um diagnóstico sobre as necessidades da cidade por meio do PMDU, Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano. A partir dos resultados, o PMDU traçou diretrizes para o desenvolvimento da cidade. A criação da RIT teve como objetivo principal a integração físico-tarifária, por meio da qual o usuário desloca-se para vários pontos da cidade usando apenas uma passagem. Na concepção da RIT, a localização dos terminais e plataformas de integração e das pistas para ligá-las entre si permitiu uma gama de opções operacionais, sempre de acordo com o planejado no Plano Diretor e permitindo que com o crescimento da cidade, os serviços de transporte coletivo evoluam paralelamente (IPPUC, 2005) planejando a cidade.

A RIT (Figura 7) é composta de 2.160 ônibus (Figura 6) e transporta, em média, cerca de 1.900.000 passageiros por dia, possui 72 km de canaletas exclusivas, cinco mil pontos de paradas e conta com 28 terminais de integração (CURITIBA, 2006).



tipo de linha	Capacidade	Frota Operante	Número linhas
Circular Centro	30	09	02
Convencional	40	98	10
Convencional/Troncal	80	327	97
Troncal Articulado	160	19	
Alimentador	80	670	21
Alimentador Articulado	160	50	
Interbairros Padron	110	46	07
Interbairros Articulado	160	72	
Linha Direta	110	355	18
Expresso Biarticulado	270	163	06

Figura 6 - Tipos de ônibus e linhas de Curitiba

A terceirização do serviço de transportes viabilizou-se em 1955, por meio da concessão de oito áreas de operação, o que significa que a reestruturação do serviço de transporte tem cinquenta anos. As inovações tecnológicas pregadas pela reengenharia iniciaram na década de 1970, quando técnicos da fábrica de veículos Volvo e da prefeitura de Curitiba desenvolveram o projeto do ônibus *padron*. Esse modelo foi o primeiro ônibus focado no transporte urbano de passageiros desenvolvido nacionalmente. A grande maioria dos ônibus em operação dessa época eram simplesmente *chassis* de caminhões com carroceria adaptada para transporte de passageiros.

A década de 1990 trouxe inovações no transporte com a introdução do “Ligeirinho”, a Linha Direta, com maior distância entre estações e embarque em nível, com as Estações Tubo, e a introdução do ônibus bi-articulado com capacidade para 270 passageiros. Todo esse histórico mostra que o corpo técnico da Prefeitura de Curitiba tem raízes inovadoras, aproximando-se dos conceitos da nova gerência pública, notadamente, nas áreas de planejamento urbano e transporte.

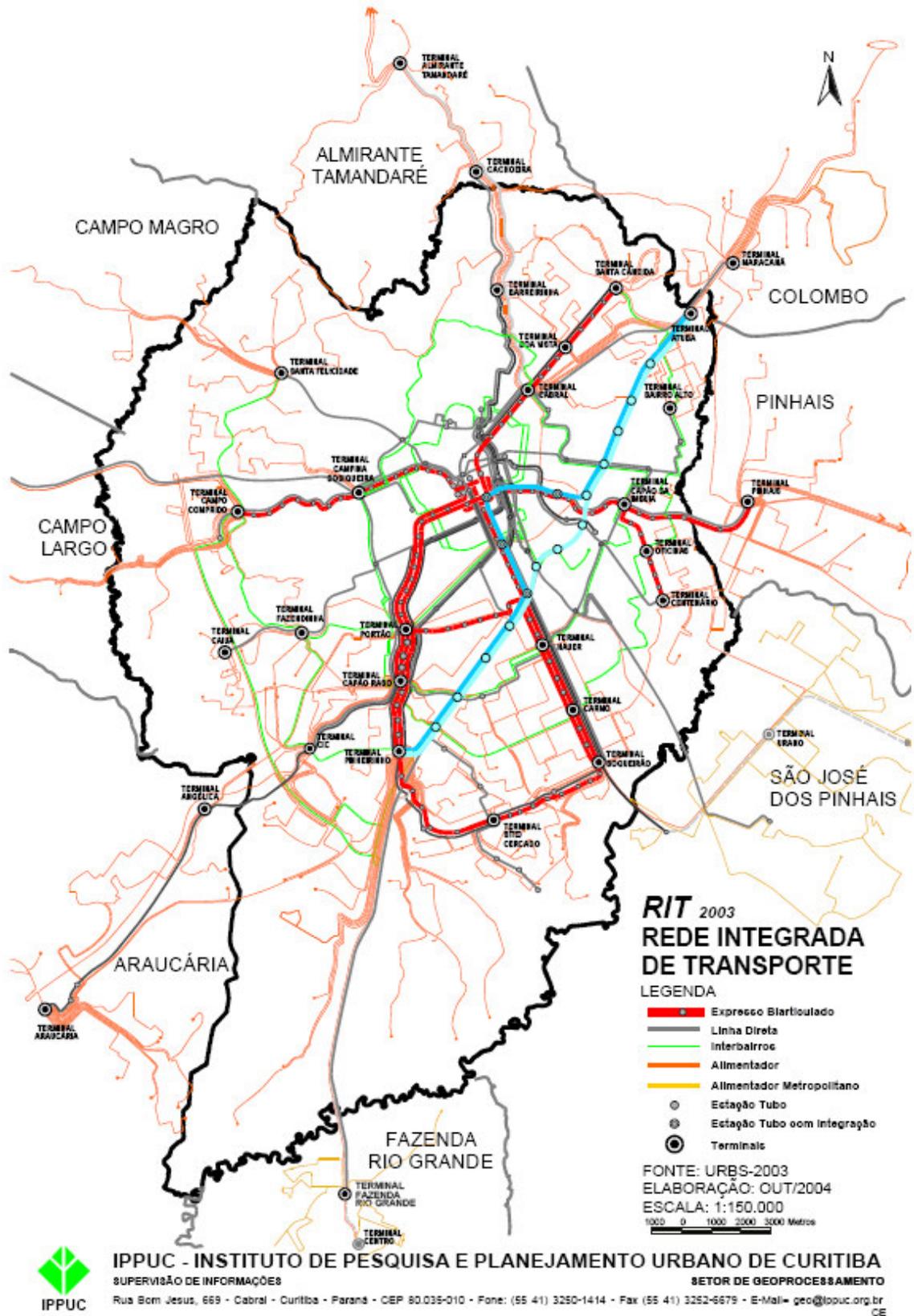


Figura 7 - Rede Integrada de Transporte de Curitiba

Recentemente, a implantação do cartão eletrônico para controle e arrecadação de tarifa de transporte abre horizontes para a unificação de bases de dados e, conseqüentemente, a estruturação de um sistema de informações capaz de agilizar as decisões de investimentos, bem como mapear a utilização de recursos públicos.

#### **4.1.4 Os Sistemas de Informação**

O processo de informatização e desenvolvimento de sistemas em Curitiba iniciou-se em 1954 com a contratação de uma empresa de São Paulo para o processamento de impostos, arrecadação e folha de pagamento. Em 1959, a prefeitura de Curitiba assumiu, com quadro próprio de funcionários, a operação das máquinas adquiridas em 1954. Em 1973, os computadores de processamento de dados passaram a funcionar na URBS – Urbanização de Curitiba S / A e, em 1975, o CPD -Centro de Processamento de Dados é transferido para o IPPUC. Os primeiros aplicativos *online* da Prefeitura foram disponibilizados em 1979, fato de pioneirismo no setor de TI. Posteriormente, em 1984, foi implantado o Sistema de Cadastro Técnico Municipal. Em 1995, o setor de tecnologia ficou sob responsabilidade da SMAD – Secretaria Municipal de Administração e, em 1998, criou-se o ICI – Instituto Curitiba de Informática, que assumiu a área de informática da prefeitura (CASAGRANDE, 2002).

O ICI foi criado como Organização Social, seguindo os determinantes da Lei Federal 9.637/98, que estabelece as regras para a formatação de uma propriedade pública não-estatal, orientada para o atendimento do interesse público, visando maior agilidade e eficiência em relação aos formatos jurídicos anteriores. A partir do decreto Municipal 375/98, o ICI é qualificado como Organização Social e passa a gerir e administrar a tecnologia da informação da prefeitura de Curitiba (CEPIK; EKLUND; EISENBERG, 2001, p. 55-56).

O ICI, segundo o seu estatuto, tem como finalidade o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de informática e telemática, disseminando a Tecnologia da Informação como meio de facilitar aos cidadãos a utilização dos serviços públicos.

## **4.2 Integração**

Neste tópico serão tratadas as formas de integração identificadas na pesquisa. Serão tratadas as integrações no transporte urbano e nos serviços do município.

### **4.2.1 Integração nos Modos de Transporte**

Segundo Casey et al (1996, p. 99-101) os operadores de transporte procuram desenvolver três tipos de integração de tarifas:

A primeira é entre os diferentes modos de transporte que tenham o mesmo prestador de serviços, como por exemplo, a operação de um sistema metroviário com integração por ônibus.

A segunda, já envolve a integração financeira dos diferentes sistemas e instrumentos utilizados para pagamento de tarifas. Esse tipo de integração exige por um lado, a criação de câmaras de compensação entre os sistemas de transporte, cartões ou bilhetes de pagamento de tarifas e o usuário, na outra ponta, é necessário organizar a parte financeira propriamente dita, integrando as contas de usuário, créditos, débitos e os cartões bancários. Nesse caso, os cartões bancários é que permitem o pagamento da tarifa pelos usuários.

A terceira forma de integração se relaciona ao uso do mesmo bilhete ou meio de pagamento pela prestação de vários serviços. O desenvolvimento de sistemas integrados de tarifação foi possível graças aos avanços tecnológicos das últimas décadas, principalmente, na área de armazenamento e processamento de informações.

Lima (2007, p. 6) aponta os principais itens que dificultam a integração inter e intramodal:

- Implantação de sistemas de bilhetagem automática com tecnologias incompatíveis nos distintos modos de transporte;
- Uso restrito dos bilhetes para um único modo de transporte;
- Necessidade de investimento elevado para a substituição dos equipamentos existentes nos sistemas metro ferroviários;
- Custos elevados para implantação e manutenção de terminais de integração;
- Políticas tarifárias que não incentivam o uso do bilhete integrado;
- Falta de planejamento integrado entre as diversas esferas de governo;
- Concorrências entre os diversos modos e serviços de transporte.

A integração dos modos de transporte visa proporcionar aos usuários maior flexibilidade, redução do manuseio de numerários, maior conveniência e até mesmo uma melhor cooperação entre os prestadores de serviços de transporte.

Lima (2007, p. 6) preconiza ainda que a adoção de uma autoridade única de transportes em áreas metropolitanas poderia minimizar custos de operação e beneficiar usuários do sistema de transporte. As vantagens seriam resultadas dos seguintes pontos:

- Racionalização dos custos de transporte;
- Otimização do espaço viário;
- Reorganização espacial da cidade;
- Redução da interferência com o trânsito;
- Redução dos índices de poluição ambiental;
- Redução do número de acidentes de trânsito;
- Melhoria no conforto para o usuário;
- Ampliação da acessibilidade.

Em Curitiba, a RIT permite deslocamentos entre dois Municípios da região metropolitana com o pagamento de uma única tarifa. A integração tarifária é realizada nos terminais de transporte, onde são efetuados os transbordos entre linhas de transporte diferentes. Os terminais podem ser pontos articuladores da rede de mobilidade urbana. Em Curitiba, há possibilidade de integração intermodal com veículos, bicicletas e pedestres, porém nem todos os terminais estão preparados

para essa articulação, pois cerca de apenas 27% dos terminais tem ciclovias adjacentes e 23% tem bicicletários (DUARTE, 2006, p. 45).

#### **4.2.2 Integração nos Serviços Urbanos**

A integração entre os instrumentos de planejamento é fundamental para a boa gestão urbana, evitando-se assim, gastos desnecessários, sobreposições de ações, enfim, desperdício de energia e em conseqüência, perdas econômicas. Para os municípios qualquer economia é fundamental na implementação de ações propostas pelo planejamento municipal, independente do instrumento que as sugerir.

Os Planos Plurianual (PPA) e Diretor, os Planejamentos Estratégico Municipal, de Recursos Humanos, de Informações e Tecnologia e os Projetos Participativos Municipais, devem ser contemplados nesta integração.

As principais metas da integração dos instrumentos de planejamento são o compartilhamento de objetivos, estratégias e ações. As alterações realizadas em determinado planejamento devem ser consideradas nos outros instrumentos de planejamento utilizados, adequando-se os mesmos para as novas ações ou demandas geradas (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 37-38).

No final a década de 1990 o BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, lançou o produto Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI).

Foram definidos pelo BNDES (2006) como “Conjunto de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores com vistas a contribuir para a solução dos problemas estruturais dos centros urbanos.”.

O mesmo banco os classificava também, como empreendimentos financiáveis, em relação à:

- Urbanização e implantação de infra-estrutura básica no município inclusive em áreas de risco e de sub-habitação;

- Infra-estrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos;
- Recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico ou turístico;
- Saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana);
- Transportes públicos de passageiros (urbanos, metropolitanos e rurais; hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infra-estrutura) (BNDES, 2006).

A integração da administração pública, internamente, entre os seus setores, e com as comunidades beneficiárias, é essencial para o sucesso desses projetos (MALBURG, 2007 p. 77).

A partir da integração dos planejamentos municipais e da formalização dos objetivos do PEM, é viável a criação de regras e processos que estejam menos sujeitos às pressões políticas e intervenções externas (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 37-40). As tecnologias de informação e comunicação são ferramentas imprescindíveis para facilitar o processo de integração, possibilitando a troca de informações de forma rápida, precisa e automática (REZENDE, 2005, p. 5).

O PEM pode ser o grande centralizador de informações e integrador das ferramentas de planejamento, respeitando sempre as particularidades de cada um. Ele se integra com o PPA e com o plano diretor pelas trocas de objetivos, estratégias e ações municipais. As políticas municipais e os projetos participativos municipais se integram com o PEM pelas regulações, intervenções, pressões e participações políticas e sociais dos munícipes, gestores locais e demais interessados na cidade. Para a viabilização do PEM será necessário planejar os recursos humanos, as informações e as tecnologias (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 38-39).

Visões mais flexíveis, que assumem as relações de políticas públicas como variáveis tão importantes quanto as variáveis quantitativas tradicionais dos planejamentos de transporte, permitem redimensionar a importância da aplicação de técnicas e instrumentos metodológicos sob orientação teórica inovadora. Ao diagnosticar problemas, formular projetos e estabelecer previsões em cenários mais confiáveis, expandem-se os efeitos positivos dessa nova ótica (DE TONI, 2002, p. 20-21).

No caso do Município de Curitiba a gestão administrativa é integrada pelo IMAP e os processos de planejamento são de responsabilidade do IPPUC.

### 4.3 Bilhetagem Automática: Casos

Para efeito ilustrativo de como as políticas públicas podem ser agregadas e integradas por meio de um único identificador, foram escolhidas duas cidades para análise de seus sistemas de transporte e integração com outros serviços públicos. Definiu-se como primeira opção, a cidade de Hong Kong, por ter desenvolvido um dos primeiros projetos de integração intermodal, utilizando a tecnologia de cartões inteligentes (THE WORLD BANK GROUP, s.a.).

Veneza apresenta como peculiaridade, o grande número de visitantes ocasionais e a adoção de tecnologia de cartões inteligentes com viés turístico, por isso a sua escolha.

A restrição na seleção de outras cidades foi a disponibilidade de material sobre o assunto em pesquisa, pois, geralmente, sistemas em desenvolvimento e inovadores, carecem de documentação.

É importante ressaltar que existe uma extensa pesquisa e planejamento sobre projetos multifuncionais, utilizando cartões inteligentes, em diferentes partes do mundo. Porém, a maioria destes projetos já tem mais de dez anos de estudos e poucos realmente, iniciaram a sua operação total restringindo-se a testes-piloto por muito tempo. Por exemplo, o sistema de bilhetagem de Paris, coordenado pela RATP (*Régie Autonome des Transports Parisiens*), inicialmente chamado de *Passes sans Contact*, ficou em piloto desde 1992 e foi substituído em 2005 pelo cartão NAVIGO. Com distribuição maciça e cerca de dois milhões de cartões distribuídos em 2007, ele utiliza a tecnologia de iniciativa da CALYPSO (*Contact And Contact Less Telematics Platform Yielding a Citizen Pass*), que é uma associação de cinco operadores de transporte de cidades européias (Paris, Veneza, Lisboa, Constance e Bruxelas), que propõe a padronização das especificações de sistema e implantação de um “cartão cidadão multifunção”, capaz de integrar as funções de transporte, estacionamento, telecomunicação e compras nos terminais de transporte. Outras iniciativas de padronização de cartões para múltiplos usos são da ITSO – *Integrated Transport Smart Card Association*, composta por operadores de transporte do Reino Unido e o VDV – *Verband Deutscher Verkehrsunternehmen*, associação de operadores de transporte apoiada pelo governo alemão (GERMANI, 2003, p. 87-88; GOLDFINGER, s. a.).

### 4.3.1 Sistema *Octopus* – Hong Kong

Em meados de 2004, Hong Kong possuía uma população de 6,9 milhões de habitantes. Com crescimento populacional médio de 4,3% ao ano desde 1950 e espaço físico limitado, a estratégia de crescimento urbano foi a construção de aterros sobre o mar, verticalização do meio urbano, revitalização e remodelação de áreas antigas, bem como o incentivo ao desenvolvimento de outras áreas de urbanização, mais afastadas do centro.

Hong Kong pode ser considerada uma das cidades com maior experiência em planejamento e gerenciamento de transportes (WANG; YEH, 1993 apud NG; YEH; HILLS, 2001, p. 7).

Segundo Ng, Yeh e Hills (2001, p. 5), as estratégias de desenvolvimento de áreas comerciais, residenciais e industriais afastadas do centro, contribuíram para o balanceamento urbano de Hong Kong. O sucesso na implementação dessas áreas mais distantes só foi possível pelo planejamento e execução de políticas públicas de transporte entre esses pólos de desenvolvimento e a cidade. A estratégia adotada pelo Governo foi justamente o desenvolvimento guiado pelo transporte, onde o planejamento e execução dos seus sistemas foram anteriores ao próprio desenvolvimento urbano (NG; YEH; HILLS, 2001, p.5).

O transporte de Hong Kong é composto por uma rede multimodal, incluindo ferrovias, metrô, VLT's, ônibus, microônibus, táxis e *ferries*, e responsável por onze milhões de viagens / dia.

O sistema *Octopus* é responsável pela totalidade do gerenciamento da arrecadação de tarifas do sistema de transporte e dos serviços agregados a essa forma de pagamento. Com aproximadamente nove milhões de cartões distribuídos, ele pode processar até vinte milhões de transações diárias em todos os modos de transporte. Os operadores de transporte formaram uma *joint venture* para a administração do sistema *Octopus* de acordo com matéria do jornal *Bangkok Post* (SAMBANDARAKSA, 2006).

Ho (2001, p.24) ressalta a inovação da implantação do sistema *Octopus* e a popularidade do mesmo entre os usuários, com o término dos estoques de cartão no primeiro ano após a implantação devido à superação das expectativas de distribuição. Enfatiza ainda o cartão *Octopus* como uma inovação única e

genuína, proporcionando conveniência para os usuários e que melhorou a eficiência nos sistemas públicos de transporte, automatizando a arrecadação de tarifas e eliminando a utilização e manuseio de dinheiro em espécie.

A utilização de uma processadora de dados central permite a flexibilização do sistema, viabilizando a integração de outros serviços como estacionamento, compras e telecomunicações.

Disponibilizam-se cartões inteligentes sem contato e personalizados, de acordo com a seguinte classificação: adulto, idoso, criança e estudante. Há políticas de tarifação diferenciada para cada classe e de acordo com o tipo de bilhete adquirido (THE WORLD BANK GROUP, s.a.).

#### **4.3.2 Venice Card – Veneza**

O projeto *Venice Card* (Cartão de Veneza) objetiva a identificação do cidadão de Veneza e seus visitantes que utiliza um cartão eletrônico (*smart card*) multifuncional, para realizar compras de produtos e utilização de serviços, ofertados por instituições públicas e privadas.

O projeto foi desenvolvido para que os cidadãos de Veneza pudessem desfrutar das vantagens no acesso aos produtos e serviços oferecidos à comunidade. Foi implementado em 1999, por iniciativa da Prefeitura de Veneza, para tentar solucionar a distância entre as taxas pagas pelos 300.000 contribuintes e residentes de Veneza e os cerca de 12 milhões de usuários ocasionais dos serviços públicos da cidade. Visa proteger os cidadãos da cidade, ao incrementar a qualidade dos serviços públicos prestados, privilegiar os seus usuários, simplificar operações, desburocratizando procedimentos. O objetivo é transformá-lo num “Cartão Cidadão”, permitindo ao seu usuário substituir os vários para diferentes fins, por um único cartão (BALDASSI, 2000, p.1).

Para os visitantes ocasionais e turistas há a possibilidade de aquisição desse cartão, para acessar o sistema de transporte e outros serviços urbanos, com ofertas especiais direcionadas a esse público.

Além do acesso aos serviços públicos, o Cartão de Veneza é também um cartão de crédito para utilização na rede bancária, com controles e sistemas de segurança mais avançados e seguros do que a tarja magnética.

O Município de Veneza detém aproximadamente 70% das ações da empresa que administra o cartão. O restante das ações é rateado entre o operador de transporte (ônibus e barcos) - Actv SpA, o Sindicato de Autoridades Provinciais e Municipais para a Promoção do Turismo no Norte Adriático - *Alto Adriatico per un Turismo Affidabile S.c.a.r.l.*, a operadora do transporte entre o aeroporto e a cidade – ALILAGUNA, a companhia de gerenciamento ambiental integrado de Veneza, Ilhas do Estuário, Mestre e outras municipalidades da região – VESTA (*Venezia Servizi Territoriali Ambientali*), a operadora dos estacionamento públicos de Veneza - *Azienda Servizi Mobilità*, o complexo de construções e coleções culturais - *Musei Civici Veneziani*, a gerenciadora da arrecadação do sistema de transporte, que também comercializa ingressos dos principais eventos culturais da cidade - Vela SpA e a parceira tecnológica do Município que é responsável por toda a tecnologia de informação - *Venezia Informatica e Sistemi* (VAN DER BORG, 2003, p. 103; ROBINSON, 2005, p. 81).

A administração pública acredita que esse cartão servirá para agilizar e incrementar a relação entre cidadãos e o poder público, ofertando níveis satisfatórios de serviço melhorando, assim, a comunicação entre as partes. A otimização no atendimento ao cidadão por redução do tempo de espera nos balcões de serviço, a diminuição da circulação de papéis e a dinamização do gerenciamento de informação também são apontados como pontos fundamentais do projeto (BALDASSI, 2000, p. 2).

O cartão de Veneza, com foto do usuário, é pessoal, e, além das informações de identificação impressas, armazena-as no *micro chip* do cartão inteligente. As informações gravadas eletronicamente podem ser acessadas tanto por contato quanto sem contato.

Transporte aquaviário, estacionamento, serviços municipais, tecnológicos, educacionais, bancários e comerciais são os serviços contemplados, atualmente, pelo Cartão de Veneza. A intenção para o futuro é ampliar a rede agregando diferentes funções existentes e disponíveis na cidade, bem como atrair outros operadores comerciais de tecnologia (BALDASSI, 2000, p. 2; RUSSO, 1999).

A infra-estrutura tecnológica implantada nesse projeto contempla o gerenciamento e coordenação das diversas áreas absorvidas pelo projeto, além de um centro de atendimento ao usuário do cartão. Cerca de 65.000 cartões estão em operação com um volume anual de transações avaliado em um milhão de euros (ROBINSON, 2005, p. 81).

#### **4.4 Levantamento de Informações de Curitiba**

O número expressivo de cidades de grande porte que adotaram ou planejam a implantação de sistemas de bilhetagem faz com que seja possível analisar um caso específico e identificar quais projetos poderiam ser integrados, propondo usos para a grande base de dados que pode ser formada por essa integração.

Em Curitiba a bilhetagem abrange parte significativa da população, com quase um milhão de cartões distribuídos, e permeia todo o território urbano da cidade. O cadastro dos usuários, relacionado com os padrões de deslocamento e com as informações geográficas dos equipamentos urbanos, pode se transformar em ferramenta de gestão estratégica.

##### **4.4.1 O Sistema de Bilhetagem Automática de Curitiba**

A lei nº 10.333, de 11 de dezembro de 2001 (CURITIBA, 2001) rege o sistema de bilhetagem automática de Curitiba. Ela dispõe sobre a instalação de equipamento de bilhetagem automática no transporte coletivo público de Curitiba, estabelece quais são os usos previstos para a utilização do novo meio de pagamento, determina a manutenção do cobrador no sistema de transporte coletivo e indica a responsabilidade pela implantação do novo sistema de arrecadação.

O decreto número 90 de 11 de março de 2002, que regulamenta o sistema, apresenta várias considerações para a implantação da bilhetagem automática, como a necessidade de redução do fluxo de dinheiro em espécie em

circulação no sistema de transporte, a agilização do embarque e passagem dos usuários pela catraca; disciplina e mensuração do uso do sistema de transporte pelas categorias que gozam de gratuidade e isenções, redução de custos operacionais do sistema. Esse decreto institui, ainda, o Sistema de Recebimento e Controle de Passagens do Transporte Coletivo de Curitiba e Região Metropolitana; estabelece competência para a URBS para operação, gerenciamento, planejamento operacional e fiscalização do sistema, determina as categorias e usos dos cartões inteligentes em operação e as formas de utilização e cadastramento.

O sistema de bilhetagem automática de Curitiba abrange todos os usuários do sistema de transporte, divididos em pagantes, gratuidades e beneficiários. Os operadores do sistema, funcionários das empresas permissionárias do transporte coletivo, composto por motoristas, cobradores, e funcionários administrativos e operacionais, os cidadãos maiores de 65 anos, carteiros, oficiais de justiça e policiais fardados, têm direito à gratuidade.

Quase um milhão de usuários ativos estão no sistema de bilhetagem automática, e a utilização desses cartões representa cerca de 44% das passagens pagas no transporte coletivo de Curitiba (CURITIBA, 2006).

A tecnologia utilizada para os usuários, gratuidades e isenções parciais são os cartões inteligentes sem contato, padrão MIFARE. Cartões combinados são destinados aos operadores e funcionários de empresas privadas que utilizam o cartão empresa. O equipamento que desconta os créditos de passagens é o validador, instalado nos ônibus, estações-tubo e terminais da RIT, em número de 1.800 unidades. O equipamento de carga, ou simplesmente carregador, encontra-se nos locais de maior acesso dos usuários, principalmente nos terminais e estações-tubo com intenso movimento, num total de 200 unidades.

A quantidade e o tipo de cartões em circulação são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: Tipos e quantidades de Cartões do Transporte Coletivo de Curitiba

<b>TIPOS DE USUÁRIOS (CARTÕES)</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Cartões Operadores (combinados)	15.398
Cartões Estudantes (sem contato)	25.597
Cartões Isentos (sem contato)	166.329
Cartões Usuário (sem contato)	790.664
<b>TOTAL</b>	<b>997.988</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba (CURITIBA, 2006)

Todos os dados de utilização dos cartões são armazenados nos validadores, que transmitem essa informação para as garagens, que por sua vez os repassam esses dados para a central de processamento da URBS. De posse dessas informações a URBS controla a arrecadação de cada empresa permissionária, inclusive por tipo e horários de utilização.

A operação de compra de créditos pode ser realizada na sede da URBS ou via internet, modalidade ideal para as empresas compradoras de grande volume. A pessoa física tem acesso ao sistema *internet* para aquisição de vales, da mesma forma que a pessoa jurídica. Para tanto, cria-se uma conta e se adquirem créditos, gerando um boleto bancário para pagamento.

O administrador da conta da empresa distribui os créditos entre os cartões dos funcionários, de acordo com as regras próprias da empresa. Após a confirmação de pagamento o sistema comunica a disponibilidade e o administrador libera a carga dos créditos. Em qualquer carregador, o usuário insere o seu cartão e faz a operação de carga. Esses dados de carregamento de créditos também permanecem na base central de processamento.

#### **4.4.2 Análise do Processo de Implantação do Projeto de Bilhetagem**

Para a implantação do projeto de bilhetagem de Curitiba o mais indicado seria um planejamento estratégico, justificado pelo simples fato do contingente significativo de *stakeholders* envolvidos como motoristas, cobradores, fiscais, gerentes, tanto da URBS quanto das empresas concessionárias, sindicatos

patronais e laborais, usuários do transporte, beneficiários das gratuidades, empresas privadas compradoras de vale-transporte e fornecedores de tecnologia, já justificaria ao menos a adoção de um plano de atuação estratégica.

Como relata Toscano (2003, p. 109):

[...] registra-se a tendência de haver a discussão de aspectos pontuais da tecnologia, como validadores, com pouca atenção ao processo como um todo – o qual precisa ser apoiado pela informática, contar com o empenho das equipes, dispor de segurança, contingência e capacitação.

A gestão de projetos foi o conceito adotado para a implantação da bilhetagem automática de Curitiba, porém, não foi possível identificar claramente a metodologia utilizada nos documentos referentes à sua implantação. Sugere-se nesse caso um tratamento mais estratégico para esse assunto, não só pelo número expressivo de interessados, mas pela capacidade de integração com outros projetos.

A utilização da tecnologia de cartões inteligentes possibilita a sua multifuncionalidade, agregando valor e possibilitando o armazenamento de vários tipos de informação. Como será tratado posteriormente, vários projetos concomitantes com a bilhetagem automática podem ser integrados pelo mesmo meio, que são os cartões inteligentes.

Dificuldades como qualificação de pessoal em metodologias de gerenciamento de projetos e de implantação de planejamento estratégico seriam barreiras nesse contexto, pois, apesar do corpo técnico receber treinamento de qualidade, na URBS, esse treinamento era focado nas questões de transporte e qualidade. Da mesma forma em relação aos operadores do sistema, notadamente motoristas e cobradores, detectavam-se dificuldades, pois freqüentemente, observa-se o envolvimento de alguns nas tentativas de fraudes ao sistema.

O treinamento dos operadores do sistema foi operacionalizado pelo SEST – Serviço Social do Transporte e o SENAT – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte, que são organizações com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, e têm por objetivo (SEST/SENAT, 2005):

[...] desenvolver e disseminar a cultura de transporte, promovendo a melhoria da qualidade de vida e do desempenho profissional do trabalhador, bem como a formação para a qualificação de novos profissionais para a eficiência e eficácia dos serviços a serem prestados a sociedade.

O projeto iniciou em 1996, com a Assessoria de Informações da Prefeitura Municipal de Curitiba, lançando as diretrizes primordiais do projeto. Os principais problemas que justificavam a implantação do sistema eram a logística de manuseio e transporte das fichas metálicas, as eventuais fraudes; o controle e fiscalização do serviço de transporte nas suas diversas áreas: arrecadação, gratuidades, cumprimento de horários.

No processo de implantação do sistema, as tentativas de fraude eram visíveis, fato que testava exaustivamente a capacidade dos técnicos e gerências envolvidas. A participação dos usuários-teste, aos quais agradou a experiência, deu-se em caráter experimental, ao se implantar uma linha piloto - Raquel Prado–PUC,.

O primeiro escopo delineado do projeto abrangia uma série de finalidades além da bilhetagem automática, tais como: indicação de lotação do ônibus, utilizando sensores de peso na suspensão do veículo, monitoramento do cumprimento da tabela horária, através da instalação de *transponders* no trajeto da linha, alerta ao motorista sobre o cumprimento do horário, com a instalação de *leds* indicativos de atraso ou adiantamento horário. Para a realização global desse projeto, que excedia a bilhetagem e era um ITS – *Intelligent Transport System*, Sistema Inteligente de Transporte, a URBS encaminhou um projeto de financiamento ao BNDES, para custear as despesas de instalação. Como o repasse do dinheiro não se concretizou por essa via, optou-se por implantar o sistema de bilhetagem com recursos das empresas permissionárias, por considerar sua implantação, essencial para o bom gerenciamento do sistema de transporte.

O projeto piloto envolvia todas as funcionalidades previstas no pedido de financiamento ao BNDES havendo inclusive testado as operações de arrecadação. O escopo redesenhado teve cortes consistentes, principalmente, nas questões de transmissão de dados e comunicação, que originalmente, faziam parte do módulo do computador de bordo. A solução encontrada foi utilizar o cartão inteligente do cobrador transmitir essas informações.

Essa opção se mostrou insuficiente e sujeita a falhas, pois, se o cobrador extraviasse seu cartão a recuperação dos dados seria realizada com a utilização de coletores de dados, operação de certa forma, complexa porque exigia a intervenção mecânica no validador. A solução encontrada foi desenvolver um módulo de rádio para a transmissão de informações, mais econômico que o computador de bordo, e que efetivasse a descarga e carga de dados quando os ônibus chegassem à garagem.

A definição final do modelo ocorreu concomitantemente com a instalação dos validadores nos ônibus. Os prazos previstos originalmente foram dilatados, tanto pela expectativa, trâmite e conseqüente frustração do projeto encaminhado ao BNDES, quanto pela revisão do escopo original.

Apesar dos atrasos, o projeto teve suporte da URBS e das demais secretarias. O prazo final de utilização das fichas metálicas foi definido em outubro de 2003, estabelecendo o limite de agosto de 2004 para a migração total para os cartões inteligentes.

Toscano (2003, p. 108) aponta:

O planejamento financeiro para a implantação de um sistema de bilhetagem deve ser feito passo a passo. Foram dois anos com testes num sistema piloto instalado em seis ônibus, e depois houve a instalação do sistema em ônibus, estações-tubo e terminais, mas todos os ônibus circulando com catracas abertas, somente a dinheiro. Seguiram-se mais seis meses de treinamento e cadastramento de operadores e, depois, veio o início da operação, quando os ônibus passaram de fato a sair da garagem apenas depois de aberta a viagem com o cartão do operador.

Na migração das fichas metálicas para o cartão, detectaram-se problemas pelo aumento do número de fichas falsas em circulação no mercado nas vésperas da suspensão de sua utilização, como noticiou o jornal a Gazeta do Povo em agosto de 2003:

O aumento das falsificações de vales-transporte é o principal motivo da recusa da URBS em trocar cerca de 12 milhões e 300 mil fichas – muitas delas falsas – que estão nas mãos de usuários e comerciantes de Curitiba. O volume de vales que está guardado é quase igual ao total mensal de fichas movimentadas pela URBS, que é de 12 milhões e 700 mil.

O problema da falsificação sempre existiu, porém, o derrame dos vales falsos teria aumentado, nos últimos meses, por causa da proximidade da adoção do sistema de bilhetagem eletrônica, que acabará com a indústria da falsificação de vales metálicos.

Segundo a direção da URBS, a ação dos golpistas fez com que as Polícias Militar e Federal iniciassem uma investigação. O maior resultado deste trabalho foi obtido pela Polícia Federal do Rio Grande do Sul, que apreendeu 1,5 milhão de vales falsos, que estavam prontos para serem distribuídos em Curitiba. Também foram apreendidas cinco máquinas de falsificação. (MORAIS, 2003)

O jornal O Estado do Paraná (SAIKI, 2003) complementava com estatísticas da COMEC, Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba, sobre o percentual de fraude estimado:

“Segundo estimativa da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), pelo menos 30% das fichas metálicas que circulam em Curitiba e região são falsas.”

O treinamento para o uso do cartão inteligente era realizado por estagiários e acontecia quando do usuário fazia o seu cadastro e retirava o seu cartão, utilizando uma catraca demonstrativa disponibilizada nos locais de cadastramento. A mídia, por meio de reportagens e coberturas jornalísticas, colaborava para esse esclarecimento (TOSCANO, 2003, p. 107).

O corpo técnico da URBS estava capacitado para atender ao grande volume de pessoas, porque já havia cadastrado todas as isenções e gratuidades, além de poder contar com um sistema via *internet* onde as empresas compradoras de vale-transporte inseriam os dados dos seus funcionários, agilizando a confecção e personalização dos cartões. Essa transação eletrônica de compra de vales foi um salto logístico em comparação com o modelo anterior, pois os grandes compradores de vales muitas vezes tinham que providenciar um serviço de transporte de valores para carregar caixas de fichas metálicas, as quais tinham valor significativo no mercado informal.

No contexto de um planejamento estratégico municipal, focado nesse caso na integração informacional de sistemas, no que se refere ao transporte coletivo e à bilhetagem automática, pode-se afirmar que das oito etapas básicas apontadas pelo PEM, a de preparação foi realizada parcialmente, pois não se gerou um plano estratégico propriamente dito, mas sim, um projeto de implantação.

Efetivou-se a análise de ambiente, porém, o diagnóstico da estrutura organizacional não foi realizado, pois problemas na implantação poderiam ser evitados, principalmente, na parte de comunicação. A etapa de implementação foi realizada, bem como o estabelecimento das estratégias, mas com integração parcial aos outros projetos e muito singular, à bilhetagem automática.

A operacionalização concretizou-se com metodologias de gerenciamento de projetos, de maneira bem focada. Finalmente, a avaliação pode fornecer subsídios relevantes para a realização de um planejamento estratégico global de transporte coletivo para Curitiba, objetivando o constante aprimoramento da qualidade do mesmo e conseqüentemente, atraindo maior demanda e produtividade.

#### **4.4.3 Identificação de Projetos com Possibilidade de Integração ao Sistema de Bilhetagem Automática**

O município de Curitiba apresenta vários sistemas informatizados, como por exemplo, grande parte das áreas da administração tem sistemas gerenciais e operacionais. No levantamento de dados realizado foram identificados alguns projetos que já tinham alguma forma de integração com o sistema de bilhetagem, mas que não estavam totalmente operacionais, ou que a integração ainda não se concretizara totalmente.

#### **4.4.4 Projeto Cartão Qualidade Saúde**

Em 2004, a Rede de Saúde Pública Municipal contava com 114 Unidades de Saúde distribuídas em Curitiba (Figura 8), diferenciadas por função, e com os seguintes equipamentos:

- a) Unidade 24 horas;
- b) Unidade de Saúde Básica;
- c) Unidade de Saúde Básica e Clínica Odontológica;

- d) Unidade de Saúde Básica e Programa da Saúde da Família (PSF);
- e) Unidade de Saúde Básica, PSF e Clínica Odontológica;
- f) Centro de Orientação;
- g) Unidade de Saúde Especializada;
- h) Unidade de Saúde Especializada com Clínica Odontológica;
- i) Hospital Geral;
- j) Laboratório Municipal.

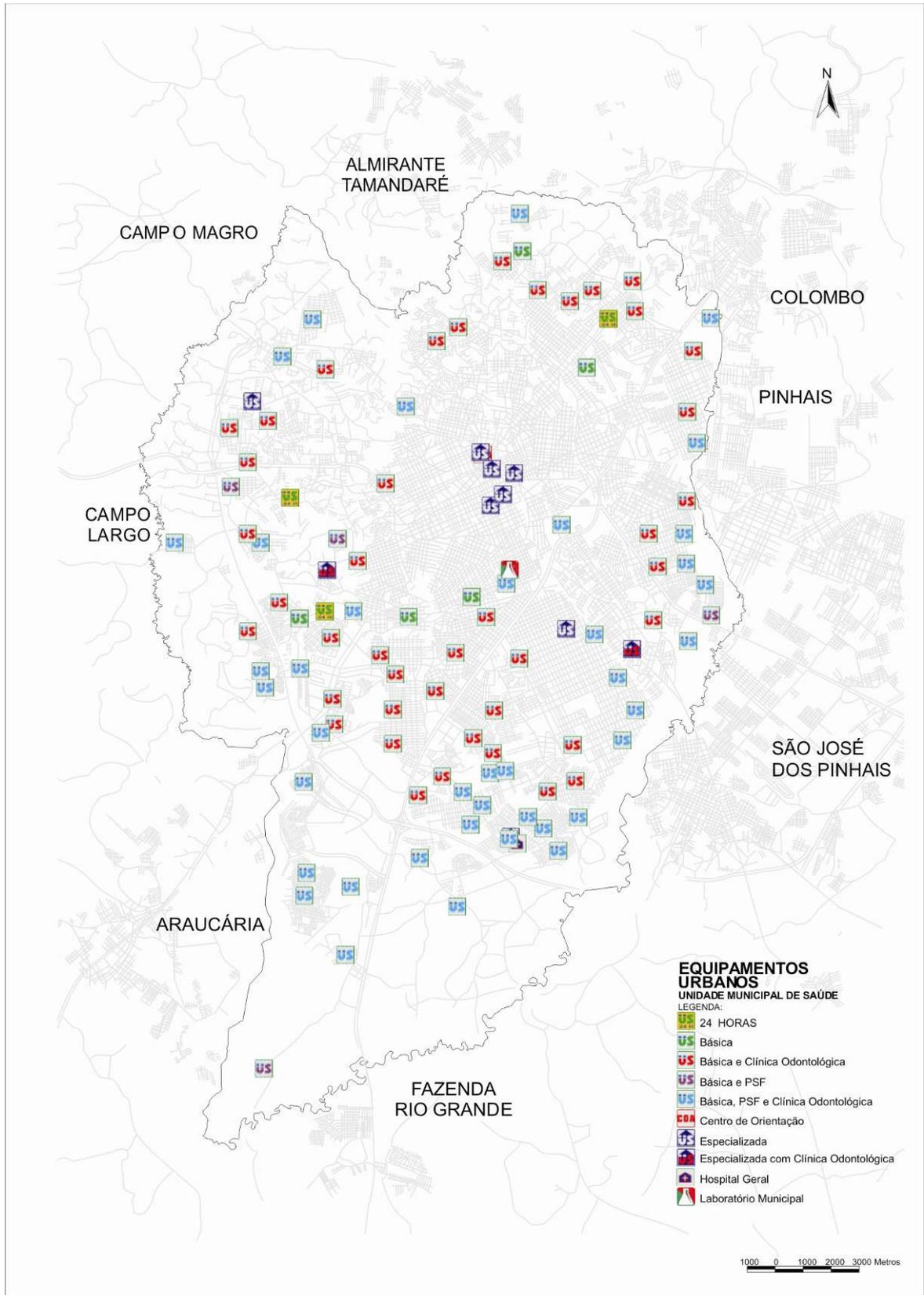


Figura 8 - Distribuição dos equipamentos da Secretaria de Saúde Municipal de Curitiba

A tecnologia da informação está presente no projeto Cartão Qualidade Saúde que reúne as informações de prontuário médico dos usuários do Sistema Municipal de Saúde, integrado com uma central de regulação de leitos e o Laboratório Municipal.

O projeto visa à integração das funções operacionais da Secretaria de Saúde em um centro único de informações que atenda às diversas necessidades operacionais e gerenciais existentes e também às normas do Ministério da Saúde.

A implantação iniciou-se em 1998 e foi desenvolvida em etapas, as quais, segundo Xavier e Shimazaki (2004, p.2) são: adaptação na utilização da nova tecnologia, revisão dos processos de trabalho e na gestão dos impactos gerados na mudança da cultura organizacional então vigente. As etapas apontadas por Xavier e Shimazaki (2004, p.2-3) foram:

- O cadastramento único do usuário no Sistema Municipal de Saúde que propicia a identificação da família e do usuário residentes no município e cadastrados em uma Unidade de Saúde;
- O Prontuário Único disponibilizado na rede de Unidades próprias da SMS, possibilitando ao usuário o acesso a informações em qualquer ponto de atenção;
- A captura dos dados registrados no prontuário eletrônico, possibilitando ao corpo técnico e gerencial, informações para subsidiar o planejamento das ações e a tomada de decisão;
- A implementação do prontuário com o acréscimo do módulo referente à Saúde Bucal, trazendo maior agilidade e confiabilidade ao processo de monitoramento das informações na Odontologia;
- A sistematização da prática de enfermagem na SMS/Curitiba, utilizando a CIPESC – Classificação Internacional das Práticas de Enfermagem em Saúde Coletiva, adaptando os elementos da prática de enfermagem (diagnósticos, intervenções e resultados), às especificidades dos usuários atendidos no município;
- A integração das Unidades de Saúde com a Central de Procedimentos, *on line*, propiciando o agendamento de consultas, exames e terapias;
- A interligação do Laboratório Municipal, contribuindo para o gerenciamento do agendamento para a coleta de exames, envio do material coletado para o Laboratório, através da identificação dos frascos com etiquetas de código de barras e retorno do resultado do exame no prontuário eletrônico do usuário;
- A implantação da Central de Regulação que tem como função controlar, avaliar e auditar os recursos provenientes do Ministério da Saúde, bem como distribuí-los de forma equitativa, ampliando o acesso aos serviços de saúde em Curitiba;
- A implementação do Prontuário Eletrônico com o módulo *on line* de notificação obrigatória de doenças e/ou agravos, priorizados pelo Centro de Epidemiologia, possibilitando a alimentação dos Sistemas de Informação do Ministério da Saúde;
- A construção do Sistema de Informação Gerencial para o monitoramento e avaliação, através do desenvolvimento de um software

relacional, organizado para processar dados de forma à subsidiar a tomada de decisão gerencial, através de relatórios dinâmicos, disponíveis para os diferentes níveis gerenciais, com periodicidade pré-definida;

- A integração do Prontuário Eletrônico, através de tecnologia *Smart Card*, ao Sistema de Identificação do Cidadão – SIC, com o intuito de manter uma base populacional cadastral atualizada, usuária dos programas sociais do município.

A Secretaria Municipal de Saúde é responsável pelos agendamentos de consultas, leitos e SADT – Serviços de Apoio à Diagnose e Terapia, pelo controle e avaliação hospitalar, ambulatorial, de alto custo e de órtese e prótese, pelo prontuário médico dos usuários, Laboratório Municipal, Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, pelo fornecimento de medicamentos e insumos médicos, pelo controle e fiscalização dos prestadores de serviço, além de prestar contas ao Ministério da Saúde.

Um cartão plástico de tarja magnética serve para identificação do usuário no sistema de saúde. Os dados são impressos no cartão e inseridos eletronicamente nessa tarja. Todos os dados referentes às consultas, prontuários e exames são armazenados em uma base de dados central, que dispõe de uma ferramenta de geoprocessamento para tratamento e visualização de agravos epidemiológicos.

A tecnologia empregada para desenvolvimento dos sistemas é baseada na arquitetura cliente-servidor, com base centralizada de dados e com acessos, consultas e inserções nessa base em tempo real (SCHNEIDER; MARGARIDA; DUCCI, 2001, p. 59-62).

O Módulo do Sistema de Vigilância Sanitária é responsável pelo cadastro de pessoas (físicas e jurídicas). Possui integração com sistema tributário, realiza o acompanhamento de processos, registra as inspeções e ações de vigilância e controla as informações sobre zoonoses.

De acordo com Xavier e Shimazaki (2004, p. 3), existiam cerca de 1,4 milhão de usuários cadastrados no sistema. Consideram ainda que Cartão Qualidade Saúde é um instrumento de racionalização do trabalho, de otimização de custos, e melhoria da qualidade de atendimento, tornando-se “uma ferramenta gerencial importante”.

O sistema conta com dois servidores RISC (*Reduced Instruction Set Computer*), computadores e impressoras, distribuídos nas unidades de saúde,

Secretaria de Saúde, Distritos Sanitários, Laboratório Municipal e Hospital Geral (SAÚDE BUSINESS WEB, 2004).

Os dados cadastrais dos usuários são alimentados pelos funcionários dos postos de saúde e por agentes do programa Saúde da Família. Cabe aos médicos e enfermeiros a inserir no sistema, os dados referentes à saúde. O estoque da farmácia de cada unidade de saúde, também é controlado pelo sistema. Há relatórios gerenciais para os coordenadores das unidades de saúde e para a Secretaria Municipal de Saúde, bem como para o envio dos dados para o Ministério da Saúde.

No sistema de prontuário eletrônico existe o SIG – Sistema de Informações Gerenciais, o qual gera relatórios de acordo com a necessidade de cada nível de atendimento da área de saúde, local, distrital e central. A principal função do módulo SIG é de monitorar e avaliar o planejamento de saúde local, apoiando a tomada de decisão clínica, epidemiológica e gerencial (XAVIER; SHIMAZAKI; MARTY, 2004).

Xavier, Shimazaki e Marty (2004, p.3) ainda explicitam os módulos componentes do SIG:

- Módulo I - Mapas de Produção
  - Geral de Procedimentos
  - Geral de Procedimentos Realizados por Categoria Profissional
  - Geral de Procedimentos Individuais e por Categoria Profissional
  - Produtividade e Produtividade Corrigida
  - Boletim de Produção Ambulatorial – BPA
  - Boletim de Produção Ambulatorial – BPA (Diferença)
  - Integração BPA para o Sistema do Ministério
  
- Módulo II - Mapas de Perfis de Produção
  - Perfil da Produção Médica
  - Perfil do Atendimento Médico
  - Perfil do Atendimento Médico / Pronto Atendimento
  - Perfil do Atendimento Médico / Sala de Emergência
  - Perfil do Atendimento / Leito Curta Permanência
  
- Módulo III – Mapas Epidemiológicos
  - Mapa Geral de Diagnósticos – por Sexo e por Grupo da CID
  - Mapa Geral de Diagnósticos Principais – Conforme Solicitação
  - Mapa Geral de Diagnóstico - por Faixa Etária e por Grupo da CID
  - Acompanhamentos de Casos CID
  
- Módulo IV – Vacinas
  - Vacinas Aplicadas Por Mês
  - Cobertura Vacinal de Crianças Menores de Um Ano
  - Taxa de Abandono para Crianças Menores de Um Ano

- Faltosos na Aplicação de Vacinas e Endereçamento
- Notificação de Faltosos em Vacinas
- Menores de Um Ano em Situação Vacinal não Ideal
- Balancete de Estoque de Vacinas
- Movimentação Mensal de Vacinas
  
- Módulo V – Integração SIAB
  - Migração Domicílio / Usuário
  - Relatório Domicílio / Usuário Sintético
  - Relatório Domicílio / Usuário Analítico
  - Relatório PMA2 – Produção SIAB
  - Consulta de Profissionais SIAB - Prontuário
  
- Módulo VI – Programas
  - Listagem de Usuários em Programa
  - Inscrições Realizadas no Período -Diabético
  - Inscrições Realizadas no Período - Hipertensos
  - Inscrições Realizadas no Período - Gestantes
  - Inscrições Realizadas no Período - Criança
  - Concentração de Consultas/Atendimentos sobre Gestantes
  - Concentração de Consultas/Atendimentos sobre Hipertensos
  - Concentração de Consultas/Atendimentos sobre Diabéticos
  - Concentração de Consultas/Atendimentos sobre Criança
  - Exames Realizados no Período – Gestantes por Exame e Idade Gestacional
  - Acompanhamento Prevenção do Câncer Ginecológico por Tipo

Goulart (2002, p. 193) analisa a experiência em Programas de Saúde da Família – PSF – de cinco cidades brasileiras, entre elas, Curitiba. Nessa pesquisa ele identifica como lições e aspectos distintivos da assistência à saúde de Curitiba, no que tange a parte tecnológica e de integração, os seguintes pontos:

- (f) As práticas concretas de inter-setorialidade, que constituem componente forte no discurso da administração municipal, desde a gestão anterior (projetos matriciados);
- (g) Os avanços possibilitados pelo sistema de informações em saúde, dentro de diretrizes políticas gerais da administração municipal, tendo como fatos concretos os prontuários de família, a informatização da rede, o Cartão Qualidade-Saúde, o amplo processo de capacitação em informática, o desenvolvimento de sistemas próprios de informação compatíveis com os grandes sistemas nacionais;
- (h) A dimensão qualitativa obtida pela implantação do Sistema Integrado de Saúde, com seus desdobramentos de proporcionar segurança conceitual e no processo decisório, de permitir a superação do empirismo puro e simples, de captar detalhes do processo de gestão e de fomentar maior sistematização e reflexão, entre outros.

O cadastro dos usuários da saúde ainda carece de uma limpeza em sua base de dados, pois se estima que 30% dos dados são de usuários que têm cadastros duplicados ou de cidadãos “curitibanizados”, aqueles que moram nos municípios da região metropolitana e que simulam endereço em Curitiba para garantir acesso ao sistema (FERNANDES, 2007).

#### **4.4.5 Projeto Cartão Qualidade**

O projeto Cartão Qualidade foi introduzido em 1997 e tinha como principais objetivos organizar os recursos humanos da Prefeitura Municipal, controlar a utilização de crédito consignado dos servidores municipais e proporcionar a identificação dos servidores.

Desenvolvido pelo Instituto Curitiba de Informática, em 2000, o projeto foi considerado inovador pela maior fabricante de cartões inteligentes, a *Schumberger*, concedendo à cidade de Curitiba o título de “Primeira Cidade Inteligente do Mundo” (*BUSINESS WIRE*, 2000).

A tecnologia adotada é um cartão inteligente combinado, ou seja, com possibilidade de utilização e operação com contato e sem contato, acrescido de uma área comum aos dois tipos de acesso. Esse cartão é personalizado com os dados do servidor e com fotografia digitalizada, os quais são impressos externamente. O microprocessador do cartão armazena os dados funcionais básicos e tem um moedeiro eletrônico onde são carregados os créditos consignáveis.

Todo mês o setor de Recursos Humanos da Prefeitura disponibiliza uma lista de carga com os créditos consignáveis de cada servidor. Essa lista é enviada via linha telefônica, para os equipamentos de carga, espalhados nos ambientes de trabalho e nos pontos de utilização do cartão.

Os créditos consignáveis podem ser utilizados para compras em mercados, farmácias e realização de empréstimos bancários. Esse cartão já está preparado para receber créditos do transporte coletivo e suporta mais aplicações (*SMART CARD NEWS*, 2000).

Cada uso é autorizado pelo proprietário do cartão, o qual insere um PIN – *personal identification number*, ou senha pessoal. O microprocessador do

cartão inteligente recebe esse número e valida ou não, a operação de compra. Existem cerca de 30 mil cartões distribuídos para servidores, pensionistas e aposentados.

Os cartões podem ser utilizados numa ampla rede de supermercados de Curitiba, englobando as maiores bandeiras como: Rede SONAE, Rede Pão de Açúcar, *Wall Mart*, Supermercados Condor, Flatel, Festival, Jacomar, Mourãoense, Rede Tissi e Superpão. Os cartões são formatados de maneira que seus diretórios prevêm um rol de aplicações, como fidelidade, Vale-Refeição, Vale-Alimentação e Vale-Farmácia (REVISTA *CARDNEWS*, 2001 p. 26-27).

#### **4.4.6 Projeto Aprender**

Na área de educação, o Projeto Cartão Aprender foi inserido nas escolas municipais, no início de 2003, e com um projeto piloto cujo lançamento oficial em setembro do mesmo ano. O objetivo foi promover o controle de alunos matriculados nas escolas municipais por meio da utilização de cartões inteligentes, que realizam transações sem contato e são similares aos utilizados no sistema de transporte.

Cada aluno de escolas municipal foi cadastrado, e com a sua foto e seus dados pessoais impressos nos cartões. O *chip* interno do cartão armazena os dados básicos do usuário como nome, documento de identidade, matrícula, nome da mãe, endereço, nome da escola e turma / série. Cerca de 90 mil alunos da Rede Pública Municipal de Ensino foram cadastrados. A partir do cadastro era gerado o número do SIC, para compor a base integrada de informações da Prefeitura.

O presidente do ICI na época apontou que, se fossem considerados os familiares dos usuários do cartão, o projeto atingiria aproximadamente 25% da população de Curitiba (MORTEAN, 2003).

Para ter acesso às dependências da escola, o usuário deve passar o seu cartão pelo leitor instalado numa catraca de acesso. Muito parecida com a operação do sistema de transporte, a catraca é alimentada por uma lista restritiva, que contém as informações dos cartões roubados ou perdidos. Ao identificar um cartão que esteja nessa lista, a catraca proíbe o acesso. Os dados de frequência

são coletados pela catraca e enviados para uma base central de processamento via conexão banda larga.

A partir das informações coletadas é possível programar a compra e entrega de material escolar e merenda, identificar os alunos faltantes ou que chegam atrasados e tomar ações corretivas, porém, a maior preocupação na implantação desse projeto foi a questão da segurança, evitando que pessoas estranhas ao ensino e à escola tivessem livre acesso às dependências das escolas municipais.

Além do simples controle de acesso, o mesmo cartão pode ser utilizado no sistema de transporte, nos laboratórios de informática, na permissão para utilização do sistema escolar de computadores e das Bibliotecas Públicas Municipais. O empréstimo de livros nessas bibliotecas é automatizado com a utilização do cartão, identificando o aluno e a sua respectiva escola.

À época de sua implantação o secretário municipal de educação manifestou-se:

Estamos inserindo nossos alunos no mundo digital e, assim, na medida em que criamos novos ambientes de aprendizagem, promovemos maior integração com as famílias que passarão a ter mais acessos em função da escola do filho (MORTEAN, 2003).

O acesso ao laboratório de informática também pode ser controlado pelo cartão. Há a previsão da implementação da fidelização dos alunos, com a distribuição de ingressos de cinema e até mesmo de passagens no transporte coletivo, caso os alunos cumpram os horários e não faltem às aulas.

Taniguchi (2004) apresenta em entrevista as potencialidades do Cartão Aprender:

É um cartão de identificação dirigido aos alunos da Rede Municipal de Ensino que permite ao estudante agendar internet, emprestar livros nas 48 bibliotecas públicas e ainda poder contar com descontos nas principais redes de farmácia da cidade.

Com o desenvolvimento dos sistemas e utilização do cartão estabeleceram-se parcerias entre as redes conveniadas de farmácias que eram vinculadas ao Cartão Qualidade e ao projeto Cartão Aprender. Os portadores do cartão tinham benefícios na aquisição de remédios e artigos de perfumaria nas redes de farmácias Nissei, Drogamed e Multifarma (MORTEAN, 2003).

Outro benefício estendido ao Cartão Aprender resultou do convênio entre a Secretaria Municipal de Educação, Instituto Curitiba de Informática e o Curitiba Futebol Clube, que destinava 50 ingressos por jogo, para os usuários. Os ingressos eram sorteados depois que os alunos se cadastravam no sítio da *internet* [www.aprendercuritiba.org.br](http://www.aprendercuritiba.org.br), com divulgação dos sorteados no mesmo sítio. Os descontos e benefícios também foram estendidos para consultórios odontológicos, cinemas e lojas de confecções (DIGITANDO O FUTURO, 2004).

#### **4.4.7 Projeto Armazém da Família**

A Secretaria Municipal de Abastecimento desenvolve o projeto Armazém da Família, destinado às famílias carentes. Através de um cadastro o usuário pode fazer compras nesses mercados com produtos da cesta básica e higiene com custo cerca de 30% menor que os ofertados pelas grandes redes de supermercados.

O programa se estende às famílias que ganham até três salários mínimos que podem adquirir os produtos com desconto, nas dezoito unidades de Curitiba. A identificação nesse caso é uma carteira de papel, com o nome dos componentes da família que podem fazer compras. Há um sistema de caixa que controla a quantidade limite de unidades de produtos, evitando as fraudes e revenda de produtos, o que distorceria os princípios do projeto.

Guimarães (2003) expõe que o Armazém da Família traz benefícios para os usuários, mas cria um conflito com os comerciantes locais, que se sentem prejudicados nos negócios, uma vez que os Armazéns se localizam em regiões de baixa renda e mais afastados dos grandes centros:

O projeto armazém da Família oferece uma boa gama de produtos, como itens da cesta básica, produtos de higiene e limpeza, frango, frios e ovos [...]. Os proprietários de supermercados da Vila Oficinas reclamam. Alegam que perdem parte de seus clientes para os Armazéns.

Nesses locais, o Cartão Qualidade é aceito para efetuar o pagamento, pois uma parcela dos funcionários da Prefeitura se enquadra nos parâmetros de renda estabelecidos pelo projeto. Como o sistema de identificação é suscetível à modificação e conseqüentemente à fraudes, torna-se um ponto fraco do projeto. Uma vez que a utilização de cartões inteligentes já é corrente por meio do Cartão Qualidade a substituição dos formulários e fichas de papel por tecnologia igual ou similar seria factível.

Outro projeto de abastecimento é o Mercadão Popular, com o mesmo conceito do Armazém da Família. O diferencial é que esse tipo de “supermercado” é móvel, instalado dentro de um ônibus, que percorre áreas carentes em dias pré-determinados, seguindo as mesmas regras de renda, identificação e limites de quantidades de compra por tipo de produto.

Juntos os dois projetos comercializam cerca de 1.700 toneladas de produtos todo o mês, abrangem quase 100 mil famílias cadastradas, das quais 35 mil compram regularmente, gerando um total de 65 mil atendimentos por mês (MALUF, 1999, p. 34).

O número de atendimentos nos dois projetos aumentou 45% de 1997 até 2003, totalizando 816 mil atendimentos anuais (CURITIBA, 2004b, p. 34).

#### **4.4.8 SIC - Sistema de Identificação do Cidadão**

Com o intuito de manter uma base populacional cadastral atualizada, usuária dos programas sociais do Município, foi desenvolvido pelo ICI o Sistema de Identificação do Cidadão – SIC, compondo um Cadastro Social Único.

Ele foi projetado para unificar, integrar o cadastro dos cidadãos, garantir a identificação dos usuários dos serviços da Prefeitura Municipal de Curitiba – PMC, a caracterizar do grupo familiar, e principalmente, apoiar o planejamento na gestão pública.

O Cadastro Social Único se concretiza a partir da geração de um Selo de Identificação do Cidadão, o qual corresponde a um número específico, inserido nos demais sistemas de informática da Prefeitura Municipal de Curitiba.

Estabelece como objetivos, segundo informações do ICI (INSTITUTO CURITIBA DE INFORMÁTICA, 2007):

- Garantir a identificação única do cidadão usuário dos serviços da PMC;
- Promover a integração gradativa dos cadastros de pessoas usuárias dos serviços da PMC; e,

- Garantir a confiabilidade dos dados identificados e consolidados

A totalidade da consolidação dos dados será atingida gradativamente através da operacionalização do Cadastro Social Único em toda a Prefeitura Municipal de Curitiba.

Os benefícios esperados são:

- Disponibilização de informações com velocidade, segurança e credibilidade;
- Atualização e integração permanente das informações; - Ferramenta de apoio à tomada de decisão;
- Garantia do controle de qualidade: quantitativo e qualitativo; e, - Unificação dos dados dos sistemas especialistas.

Objetivos Estratégicos

- Padronizar as informações registradas pelos vários serviços públicos municipais, estabelecendo conceitos homogêneos, de forma a construir um núcleo básico comum de informações;

- Caracterizar o perfil sócio-econômico da população usuária do serviço público municipal, quanto aos aspectos demográficos, educacionais, ocupação e renda, composição familiar e condições habitacionais;

- Estabelecer um banco integrado de dados, capaz de fornecer as informações necessárias para a avaliação das políticas sociais implantadas pela municipalidade, bem como para o planejamento de ações e programas;

- Fornecer dados e informações para subsidiar a elaboração de indicadores que permitam avaliar os benefícios alcançados pela clientela atendida pelos vários serviços e programas implementados pela municipalidade;

- Oferecer subsídios para a realização de estudos do custo-benefício dos serviços e programas sociais implantados pelo município de Curitiba; e,

- Obter informações globais sobre os produtos da PMC por política pública, através do levantamento de produtos recebidos por um indivíduo ou um determinado grupo.

Objetivos Operacionais

- Disponibilizar informações gerais sobre o indivíduo e o seu contexto familiar no momento do atendimento, possibilitando uma visão mais global de suas necessidades e dos atendimentos já prestados pela municipalidade a este indivíduo e à sua família;

- Facilitar o estabelecimento de critérios de priorização no atendimento às necessidades sociais de indivíduos e famílias;

- Estabelecer a base de informações que facilitará a integração intersectorial dos vários programas e serviços executados pela municipalidade.

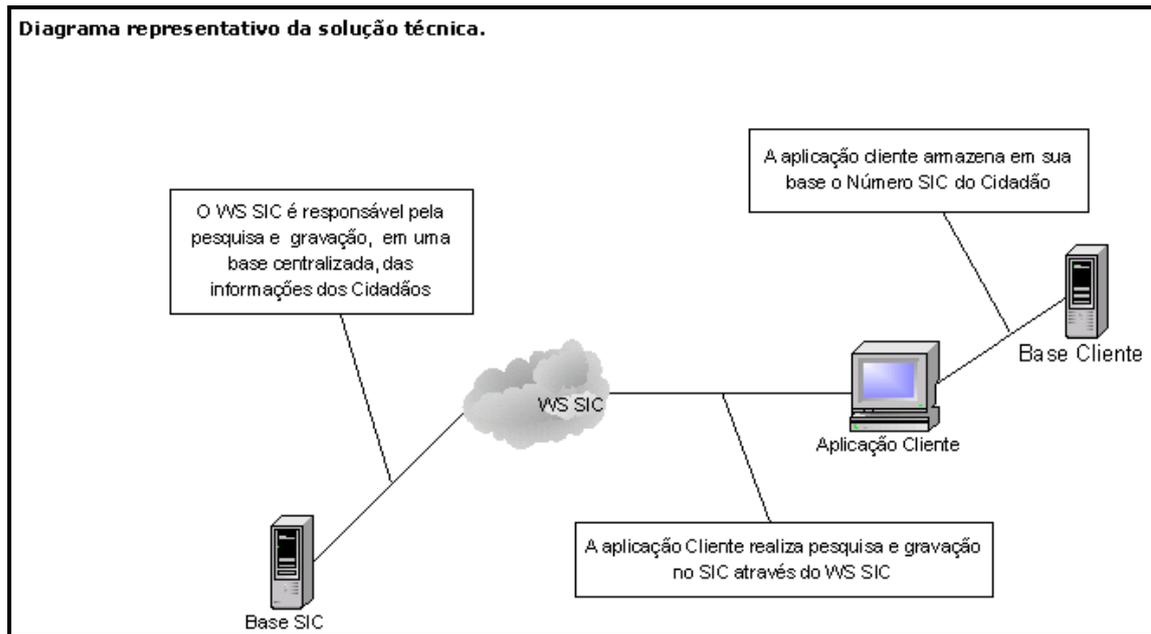


Figura 9 - Fluxo de informações no SIC

Para cadastro no SIC, são necessárias as seguintes informações:

- a) nome completo, sem abreviações;
- b) nome da mãe;
- c) data de nascimento;
- d) sexo;
- e) inclusão de um número de documento (RG com a unidade da federação).

#### 4.4.9 Outros Sistemas Identificados

A Secretaria da Fazenda Municipal aprovou um financiamento junto ao BNDES para a implantação de uma base atualizada de informações e gerenciamento inteligente da mesma, com a participação e integração de diversos órgãos da Prefeitura. O Projeto de Modernização Administrativa e Tributária – PMAT engloba as ações de planejamento e desenvolvimento, complementares à construção de um Cadastro Multifinalitário, estruturado nas seguintes áreas de atuação (GUARNIERI, 2002, p. 69):

- a) pessoal;

- b) atendimento ao usuário;
- c) recadastramento;
- d) acertos cadastrais;
- e) equipamentos;
- f) banco de dados;
- g) novos sistemas (Gestão Tributária Municipal - GTM); e
- h) geoprocessamento.

Ainda segundo Guarnieri (2002, p. 68) os principais objetivos do projeto eram:

alcançar maior justiça tributária;  
 aumentar a arrecadação do município;  
 racionalizar os custos operacionais;  
 otimizar os processos de atualização dos cadastros, aumentando o seu grau de confiabilidade;  
 modernizar técnicas de cobrança;  
 melhorar o atendimento aos munícipes;  
 melhorar a qualidade e o acesso à informação; e  
 prover informações que subsidiem o planejamento.

A implantação do cadastro multifinalitário substituiu 23 sistemas que formavam o Cadastro Técnico Municipal e atendia seis Secretarias. A utilização de uma base corporativa de informações possibilitou a descentralização dos serviços prestados por essas Secretarias, disponibilizando-os em postos avançados das Ruas da Cidadania, no SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e nos conselhos CRECI (Conselho Regional dos Corretores de Imóveis) e CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), e também por acesso via *internet*. Os resultados alcançados superaram a expectativa e, comparando os balanços de 1997 com os de 2001, a arrecadação de impostos teve o crescimento nos tributos (GUARNIERI, 2002, p. 73-74), nas seguintes proporções:

- a) IPTU - 43,7%;
- b) ISS - 43,1%; e
- c) ITBI - 32,4%.

A Secretaria de Urbanismo utiliza o cadastro técnico informatizado, georreferenciado, com fotos áreas e de fachada dos imóveis. Os dados são disponibilizados para consulta e utilizados para tributação e liberação de alvarás.

O IPPUC também possui sistemas de geoprocessamento, utilizados para a confecção de mapas temáticos e para visualização espacial das ações e equipamentos municipais.

A URBS tem, além da bilhetagem, o sistema de planejamento de linhas e geração de tabelas horárias. Esse sistema gera para as empresas permissionárias as FCV – Ficha de Controle de Veículo, instrumento de fiscalização da URBS sobre o cumprimento de horários e de percurso dos ônibus da RIT.

A Secretaria de Recursos Humanos da Prefeitura possui o GURHU – Gestão Unificada de Recursos Humanos, que substituiu o antigo sistema de gestão de Recursos Humanos, integrado aos sistemas do Cartão Qualidade, de Gestão Tributária Municipal, de Serviços de Assistência Médica e de Gestão Pública de Verbas Orçamentárias.

Outro projeto que merece destaque é o Digitando o Futuro, recentemente rebatizado pela administração 2004-2008 de “Se Liga”. Ele se propôs a expandir, a partir do primeiro semestre de 2006, expandir para 450 pontos o acesso e a implantação de uma rede sem fio que tenha abrangência em toda a cidade (MARCONDES, 2005).

Iniciado em 2000, o Digitando o Futuro compreende uma rede de 48 postos de acesso à *internet* que contam com 430 computadores, e contemplando 91 mil pessoas. O projeto disponibiliza também, treinamento e cursos básicos de informática para a comunidade (YAMAGUCHI et al, 2005, p. 4).

A administração municipal mantém ainda com um sistema de atendimento ao cidadão: a Central 156. Funcionando 24 horas por dia e 7 dias por semana, a central é composta por tele-atendentes que recebem solicitações dos cidadãos para manutenção de vias, iluminação pública e outros serviços municipais, e também reclamações sobre a prestação desses serviços, como coleta de lixo e transporte coletivo. A Central 156 atende em média, 167 mil ligações por mês e acaba recebendo solicitações e reclamações alheias à esfera municipal (CURITIBA, 2006a), por ter se tornado uma referência para atendimento ao cidadão.

Há outros sistemas, módulos e projetos de tecnologia de informação que são utilizados por funcionários da prefeitura, gestores e por usuários dos serviços públicos, não abordados por não haver meio específico de identificação ou por carência de abrangência espacial interessante ou número de usuários e beneficiários restritos.

A partir dos dados coletados elaborou-se uma tabela resumo com os sistemas de maior relevância para esta pesquisa.

Tabela 7: Descritivo dos Sistemas de Informação Identificados na Pesquisa

Projeto Descritivo	Pmat – Programa de Modernização da Administração Tributária	Bilhetagem Automática	Cadastro Social Único - SIC	Sistema de Gestão Pública - SGP
<b>Descrição do Projeto e Atividades</b>	<p>Conjunto de soluções que visa integrar o cidadão ao processo administrativo e fiscal do município, criando uma nova política fiscal e uma nova metodologia para o armazenamento de informações.: Integração de todos os setores da Administração Municipal em uma única rede de dados, contemplando os seguintes processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lotes,</li> <li><input type="checkbox"/> Logradouros,</li> <li><input type="checkbox"/> Lei de Zoneamento,</li> <li><input type="checkbox"/> Pessoas,</li> <li><input type="checkbox"/> Planta Genérica de Valores,</li> <li><input type="checkbox"/> IPTU,</li> <li><input type="checkbox"/> ITBI,</li> <li><input type="checkbox"/> Consulta Comercial,</li> <li><input type="checkbox"/> Contribuição de Melhorias,</li> <li><input type="checkbox"/> Alvará de Construção,</li> <li><input type="checkbox"/> Comércio e Prestação de Serviços (ISS),</li> <li><input type="checkbox"/> Controle de Ação Fiscal,</li> <li><input type="checkbox"/> Dívida Ativa,</li> <li><input type="checkbox"/> Arrecadação,</li> <li><input type="checkbox"/> Obras em Logradouros e</li> <li><input type="checkbox"/> Controle de Processos.</li> </ul>	<p>Controle e otimização do Sistema de Transporte de Curitiba através da utilização de cartões inteligentes;</p> <p>Processamento e <i>clearing</i> das informações coletadas pelos validadores instalados nos ônibus, terminais e estações-tubo da RIT (Rede Integrada de Transporte).</p>	<p>Base de dados corporativa projetada para unificar e integrar o cadastro dos cidadãos curitibanos, garantindo a identificação dos usuários dos serviços da Prefeitura Municipal de Curitiba - PMC, a caracterização do grupo familiar e principalmente apoiar o planejamento na gestão pública.</p>	<p>Implantação, desenvolvimento de funcionalidades nas áreas Administrativas e Financeiras da Prefeitura Municipal de Curitiba e Indiretas.</p>
<b>Órgãos envolvidos</b>	<p>Companhia de Habitação Popular de Curitiba; Fundação de Ação Social; Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba; Procuradoria Geral do Município; Urbanização de Curitiba S.A.;</p>	<p>Urbanização de Curitiba S.A.</p>	<p>Companhia de Habitação Popular de Curitiba Fundação de Ação Social Urbanização de Curitiba S.A. Cartão Qualidade</p>	<p>Secretaria Municipal de Administração Secretaria Municipal de Finanças</p>

	Secretaria do Governo Municipal; Secretaria Municipal da Criança; Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças; Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal do Abastecimento; Secretaria Municipal do Meio Ambiente; Secretaria Municipal do Urbanismo.		Secretaria Municipal da Criança Secretaria Municipal da Educação Secretaria Municipal da Saúde Secretaria Municipal do Abastecimento	
<b>Atividades envolvidas/Sistemas implantados</b>	<input type="checkbox"/> Módulo de Gestão de Resíduos Sólidos; <input type="checkbox"/> Módulos do Cadastro Técnico (Lotes, Leis de Zoneamento, Logradouros, Guia Amarela, Consulta Geral); <input type="checkbox"/> Guia Amarela na <i>web</i> ; <input type="checkbox"/> Módulos de Pesquisa Imobiliária e Planta Genérica de Valores; <input type="checkbox"/> Módulo: Imposto sobre Transmissão de Bens Intervivos (ITBI); <input type="checkbox"/> Aplicativo de ITBI na <i>web</i> , para utilização dos cartórios; <input type="checkbox"/> Módulo IPTU; o Cálculo e Emissão Anual; o 2a Via do Carnê ( <i>web</i> e Balcão); o Reemissões e Suplementações; <input type="checkbox"/> Implantação de aplicativos do Data <i>warehouse</i> ; o URBS/Cartão Qualidade; o Finanças.	<input type="checkbox"/> Disponibilização dos <i>softwares</i> de autenticação e autorização de emissão para os <i>bureaus</i> de personalização de cartões da URBS; <input type="checkbox"/> Relatórios via <i>web</i> de utilização de cartões; <input type="checkbox"/> Venda de créditos <i>on-line</i> .	<input type="checkbox"/> Sistema de Identificação do Cidadão - SIC <input type="checkbox"/> Integração das bases de dados da FAS, SMCr, SMAB, URBS, SMS, SME e SMAB; <input type="checkbox"/> Geração do código SIC para a URBS, <i>on-line</i> , integrado ao Cartão Qualidade; <input type="checkbox"/> Base de dados consolidada, composta por 550.000 cidadãos cadastrados, para a geração de os indicadores sócio-econômicos; <input type="checkbox"/> Integração da base de dados dos serviços atendidos ao Município com Empresas privadas.	o Módulo Administrativo <input type="checkbox"/> Requisições <input type="checkbox"/> Compras <input type="checkbox"/> Compras Eletrônicas – e-Compras <input type="checkbox"/> Almoxarifado <input type="checkbox"/> Patrimônio Bens Móveis <input type="checkbox"/> Patrimônio Bens Imóveis <input type="checkbox"/> Veículos  o Módulo Financeiro <input type="checkbox"/> Planejamento Orçamentário <input type="checkbox"/> Execução Orçamentária <input type="checkbox"/> Execução Financeira <input type="checkbox"/> Tesouraria <input type="checkbox"/> Contabilidade
<b>Há base central de dados?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim

Projeto	Digitando o Futuro	Portal da Educação	Central de Atendimento e Informações 156	Gestão Escolar e Sistema Contábil Financeiro para APPFS
<b>Descritivo</b> <b>Descrição do Projeto e Atividades</b>	<input type="checkbox"/> Disponibilizar a população uma estrutura de acesso a computadores conectada a internet; <input type="checkbox"/> Possibilitar o acesso a informação e educação através da tecnologia evitando assim a exclusão digital.	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de um portal na <i>web</i> para acesso da comunidade a todos os serviços da Secretaria Municipal de Educação; <input type="checkbox"/> Disponibilizar ferramentas de criação e formatação de jornais para <i>web</i> , capacitando alunos e professores no ambiente de desenvolvimento do <i>software</i> Pluto e demais ferramentas	Realização de um sistema eficiente com o cidadão, permitindo o atendimento da demanda de informações e solicitações de serviços à Prefeitura Municipal de Curitiba com agilidade, segurança, confiabilidade e qualidade	Desenvolvimento, migração dos dados, implantação, treinamento, manutenção e suporte do sistema de Gestão Escolar em plataforma <i>web</i> , em conformidade com a LDB, para atendimento de necessidades de controle e documentação escolar da Secretaria Municipal de Educação. Desenvolvimento, implantação, treinamento, manutenção e suporte do Sistema Contábil e Financeiro (COFI), em plataforma <i>web</i> , contemplando as obrigações tributárias, repasse e prestação de contas das Associações de Pais, Professores e Funcionários das escolas municipais (APPFs)
<b>Outros clientes/órgãos envolvidos</b>	Secretaria Municipal da Educação	Secretaria Municipal da Educação	Companhia de Habitação Popular de Curitiba Fundação de Ação Social Urbanização de Curitiba S.A. Secretaria do Governo Municipal Secretaria Extraordinária da Defesa Social Secretaria Municipal de Comunicação Social Secretaria Municipal da Criança	Secretaria Municipal da Educação

			Secretaria Municipal da Educação Secretaria Municipal da Saúde Secretaria Municipal de Administração Secretaria Municipal de Finanças Secretaria Municipal de Obras Públicas Secretaria Municipal do Meio Ambiente Secretaria Municipal do Urbanismo	
<b>Atividades envolvidas/Sistemas implantados</b>	49 bibliotecas públicas informatizadas Sistema de Empréstimo de livros	Área <input type="checkbox"/> Desenvolvimento <i>Web</i>  Sistemas  <input type="checkbox"/> Pluto	<input type="checkbox"/> Elaboração e disponibilização de relatórios gerenciais; <input type="checkbox"/> Evolução do módulo Pesquisa de Satisfação; <input type="checkbox"/> Sistema 156 (ASP/SQL 2000); <input type="checkbox"/> Sistema de geo referenciamento; <input type="checkbox"/> Sistema de telefonia; <input type="checkbox"/> Sistema de gravação total de chamadas; <input type="checkbox"/> Disponibilidade de atendimento da Central para 24 horas.	<input type="checkbox"/> Sistema de Controle Escolar <input type="checkbox"/> Gestão Escolar; <input type="checkbox"/> Cofi;
<b>Há base central de dados?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim

Projeto Descritivo	Cartão Aprender	Cartão Qualidade Saúde – Curitiba – Paraná	Cartão Qualidade - Consignação dos Funcionários da Prefeitura de Curitiba e das Indiretas	Gestão Unificada de Recursos Humanos - GURHU
<b>Descrição do Projeto e Atividades</b>	Solução integrada de informática objetivando o Controle de Acesso dos alunos às escolas da Rede Municipal de Ensino, por meio da utilização de um cartão inteligente, integrado ao Transporte, Saúde e demais serviços públicos.	Desenvolvimento de uma estrutura de informática visando aprimorar o atendimento à saúde da população, assim como organizar a gestão dos serviços de saúde em âmbito municipal	<input type="checkbox"/> Controle e processamento dos valores consignáveis dos funcionários da Prefeitura de Curitiba; <input type="checkbox"/> Armazenamento das transações capturadas na rede conveniada ao projeto; <input type="checkbox"/> Atendimento ao usuário (telefônico e pessoal).	Consiste no gerenciamento em excelência de Recursos Humanos, direcionado a atender processos específicos do gerenciamento de Recursos Humanos com regras de regime estatutário. Desenvolvimento de uma solução de <i>software</i> em três camadas com tecnologia <i>Windows</i> ; Migração de sistemas e tabelas do <i>mainframe</i> ; Treinamento, Implantação e Manutenção.
<b>Outros clientes/órgãos envolvidos</b>	Secretaria Municipal da Educação	Secretaria Municipal da Saúde	Companhia de Desenvolvimento de Curitiba Companhia de Habitação Popular de Curitiba Fundação Cultural de Curitiba Fundação de Ação Social Instituto Curitiba de Saúde Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba Instituto Municipal de Administração Pública Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Curitiba Procuradoria Geral do Município Urbanização de Curitiba S.A. Cartão Qualidade Secretaria do Governo Municipal Secretaria Extraordinária da Defesa Social Secretaria Municipal de Comunicação Social	Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Curitiba Secretaria Municipal de Recursos Humanos

			Secretaria Municipal da Criança Secretaria Municipal da Educação Secretaria Municipal da Saúde Secretaria Municipal de Administração Secretaria Municipal de Finanças Secretaria Municipal de Obras Públicas Secretaria Municipal de Recursos Humanos Secretaria Municipal do Abastecimento Secretaria Municipal do Esporte e Lazer Secretaria Municipal do Meio Ambiente Secretaria Municipal do Urbanismo	
<b>Atividades envolvidas/Sistemas implantados</b>	<input type="checkbox"/> <i>SmartPonto</i> - Sistema de Controle da Catraca; <input type="checkbox"/> Transarq - Sistema de Troca de Arquivos; <input type="checkbox"/> Sistema de Geração da Lista Branca; <input type="checkbox"/> Sistema de Processamento dos Arquivos de Movimento; <input type="checkbox"/> CQIS - SME - Relatórios da <i>web</i> ; <input type="checkbox"/> Integração com os Sistemas: Gestão Escolar; SIC Sistema de Identificação do Cidadão; Cartão Saúde e Cartão transporte.	<input type="checkbox"/> Prontuário eletrônico básico; <input type="checkbox"/> Prontuário eletrônico especializado; <input type="checkbox"/> Prontuário de urgência e emergência; <input type="checkbox"/> Central de Controle hospitalar; <input type="checkbox"/> Central de controle ambulatorial; <input type="checkbox"/> Central de marcação de consultas; <input type="checkbox"/> Central de leitos; <input type="checkbox"/> Central de controle de procedimentos de alto custo; <input type="checkbox"/> Prontuário odontológico; <input type="checkbox"/> Cadastro único de estabelecimentos de saúde.	<input type="checkbox"/> Integração com sistemas PDV em 3 plataformas (8, 16 e 32 bits); <input type="checkbox"/> <i>web site</i> e relatórios de controle e acompanhamento das transações realizadas com o Cartão Qualidade. <input type="checkbox"/> Sistema baseado em plataforma <i>web</i> com MS IIS 5.0, ASP.NET, com banco de dados <i>Sybase ASE 12.5</i>	<input type="checkbox"/> Módulo de Admissão <input type="checkbox"/> Módulo de Alimentação <input type="checkbox"/> Módulo de Avaliação do Servidor <input type="checkbox"/> Módulo de Concursos <input type="checkbox"/> Módulo de Férias <input type="checkbox"/> Módulo de Folha de Pagamento <input type="checkbox"/> Módulo de Frequência <input type="checkbox"/> Módulo de Informações via <i>Internet</i> e <i>Intranet</i> <input type="checkbox"/> Módulo de Movimentação <input type="checkbox"/> Módulo de Relatórios <input type="checkbox"/> Módulo de Remanejamento <input type="checkbox"/> Módulo de Saúde Ocupacional <input type="checkbox"/> Módulo de Segurança
<b>Há base central de dados?</b>	Sim	Sim	Sim	Sim

A partir desse resumo, percebe-se que todos os sistemas de informação relevantes identificados já possuem uma base central de dados e que há utilização de um mesmo sistema por mais de um órgão da Prefeitura. A integração dos dados é realizada por meio do SIC, porém os números ainda não são consistentes, pois ao passo que o Cartão Qualidade saúde apresenta 1,4 milhão de cadastros o SIC possui 550 mil.

#### **4.5 Análise dos Dados**

Foram levantados e tabelados os dados dos sistemas analisados que utilizam um meio físico de identificação do usuário para acesso aos serviços, como demonstra a Tabela 8.

No projeto de bilhetagem automática identificaram-se duas formas de cadastro, uma, por meio das empresas que distribuem vale-transporte para seus funcionários e outra quando o usuário do transporte coletivo compra seus próprios créditos para utilização. Os dados da empresa compradora de créditos de transporte não foram tabulados, pois não influem na identificação do usuário do serviço, uma vez, que ao mudar de empresa o usuário utiliza o mesmo cartão, não sendo necessária a sua substituição.

Tabela 8: Dados dos sistemas com identificação física

<b>Sistema</b> <b>Informações</b>	<b>Cartão Transporte</b>	<b>Cartão Qualidade</b>	<b>Cartão Aprender</b>	<b>Cartão Qualidade Saúde</b>
Meio de Identificação	<i>Smart card</i>	<i>Smart card</i>	<i>Smart Card</i>	Tarja Magnética
Nome	X	X	X	X
Nome da mãe	X		X	X
RG	X		X	X
Data de nascimento	X	X	X	X
Sexo	X			X
CPF				
Número de matrícula funcional		X		
Nacionalidade				X
Município de nascimento				X
Situação conjugal				X
Freqüenta escola				X
Escolaridade				X
Número de matrícula escolar			X	
Nome da Escola			X	
Turma/série			X	
Raça/Cor				X
Ocupação/Cargo				X
Endereço			X	X
Bairro			X	X
Cidade/Estado			X	X
CEP			X	X
Endereço de e-mail				
Foto		X	X	

Quanto às funcionalidades identificadas de cada sistema foi elaborada a Tabela 9.

Tabela 9: Funcionalidades dos sistemas com identificação física

<b>Sistema</b> <b>Funcionalidade</b>	<b>Cartão Transporte</b>	<b>Cartão Qualidade</b>	<b>Cartão Aprender</b>	<b>Cartão Qualidade Saúde</b>
Crachá		X	X	
Controle de freqüência		X	X	
Consignação		X		
Vale-transporte	X	X	X	
Atendimento médico			X	X
Cartões distribuídos/usuários cadastrados	997.988 *	30.000**	90.000***	1.435.000***

Nota: \* dados de 2006, \*\* dados de 2000, \*\*\* dados de 2004.

### 4.5.1 Planejamento

O levantamento de dados identificou que nas gestões 1997-2000 e 2000-2004 do Município de Curitiba, um conjunto de órgãos composto pelo IMAP, IPPUC, Secretaria de Governo Municipal e Secretaria de Comunicação Social, elaborou um plano de metas e avaliação de acordo com o Plano de Governo estabelecido (CURITIBA, 2004b, p. 13). Esse acompanhamento tinha por objetivos principais:

- a) integrar os esforços e ações entre as várias políticas públicas;
- b) melhorar as condições de vida da população;
- c) criar oportunidades de desenvolvimento humano nas áreas mais vulneráveis da cidade.

O Planejamento Estratégico e a reorganização da estrutura administrativa do Município foram realizados com o desenvolvimento do Modelo de Gestão Curitiba, o qual: “integra o processo de pensar, agir e avaliar a administração pública, na perspectiva de analisar e interpretar as questões da cidade e do cidadão no seu conjunto e nas especificidades que lhe são próprias.” (CURITIBA, 2004a).

O Planejamento Estratégico é um instrumento adequado e facilitador para a participação social, devendo ser empregado para salvaguardar os interesses nas regiões mais esquecidas dos municípios para criar laços de confiança e coesão, solucionando problemas emergenciais e responsabilizando o aparato administrativo na gestão de propostas (GUERRERO, 2004 p. 187).

A elaboração de um modelo adaptado de gestão e planejamento, denominado Modelo de Gestão Curitiba, e o desenvolvimento de um processo de participação popular, o Modelo Curitiba de Colaboração, são pontos positivos no processo de implantação de um Planejamento Estratégico abrangente e com participação da sociedade.

O Planejamento de Informações Municipais é de responsabilidade da Assessoria de Informação que também tem a função de gestora e coordenadora do processo e auditora do contrato de gestão da área de tecnologia da informação. Em consonância com o Instituto Curitiba de Informática, a assessoria de informações elabora as diretrizes de tecnologia e prioridades para a implantação dos

projetos. Segundo a Prefeitura Municipal de Curitiba (CURITIBA, 2004a, p.5) a Assessoria Técnica de Informações:

Define a política de informática do Município e conduz com competência todos os avanços tecnológicos relativo à prestação de serviços públicos informatizados. Mantém um importante papel no relacionamento entre a Prefeitura e o Instituto Curitiba de Informática (ICI), garantindo a qualidade dos equipamentos de informática existentes, bem como a manutenção e atualização de programas informatizados...

Verifica-se a distribuição de competências nos processos de tratamento da informação. O IMAP é responsável por gerenciar os procedimentos, rotinas e capacitação da estrutura de governo. O IPPUC coordena a interpretação da realidade, priorizando o planejamento global do Município, por meio do monitoramento da cidade e do Plano Diretor. A Assessoria Técnica de Informações define e acompanha a política de informática pública.

#### **4.5.2 Transporte**

A matriz de mobilidade de Curitiba é composta por ônibus, táxis, carros particulares, bicicletas e pedestres (DUARTE, 2006, p. 33). Os dados de utilização dos ônibus são coletados pela bilhetagem automática, sob responsabilidade da URBS e empresas permissionárias do transporte coletivo.

No contexto da URBS identificaram-se, além da bilhetagem automática, os sistemas internos administrativos e gerenciais. No que concerne ao planejamento e gerenciamento do transporte foram identificados os sistemas de planejamento de viagens e geração da FCV, que gera uma tabela horária para todos os ônibus da frota de transporte coletivo, com escalas de pessoal e previsão de quilometragem, além de sistemas de planejamento de trânsito. A partir do preenchimento das FCV calcula-se a remuneração das empresas prestadoras de serviço de transporte.

A URBS possui também um sistema de informações para usuários do transporte coletivo, batizado de *Quo Vadis*, que disponibiliza informações sobre

os ônibus disponíveis em uma determinada região, linhas e itinerários de ônibus em Curitiba. Esse sistema pode ser acessado via *internet* e é georreferenciado, com possibilidade de roteirização entre pontos distintos.

A única retro-alimentação dos sistemas de planejamento de transportes a partir dos dados coletados da bilhetagem automática, é a de número de passageiros transportados por dia, dado que já estava disponível antes da implantação da bilhetagem.

Na DIRETRAN existem sistemas controladores de velocidade compostos por lombadas eletrônicas e radares. Estes últimos são equipados com tecnologia LAP – Leitura Automática de Placas que, segundo reportagem da revista *ABRAMCET NEWS* da Associação Brasileira de Monitoramento e Controle Eletrônico de Trânsito, que permite uma multifuncionalidade e seus instrumentos “podem ser adaptados a outros equipamentos de monitoramento de trânsito como radares de velocidade, lombadas eletrônicas e avanço de sinal.” (VECCHI, 2005, p. 4-5).

Com a tecnologia LAP instalada nos radares pode-se ter um monitoramento de fluxo de veículos que transitam pela cidade e, se os dados sobre a localização dos mesmos forem georreferenciados, é possível até estabelecer uma matriz de deslocamentos com origens e destinos. O município de Curitiba tem 110 radares e 42 lombadas eletrônicas em operação (CURITIBA, 2006a).

Outros dados referentes ao transporte são coletados de forma manual, por meio de pesquisas de campo, digitados posteriormente e inseridos em meio eletrônico.

#### **4.5.3 Integração de Políticas Públicas**

Como apresentado na descrição dos sistemas, a tecnologia de cartões inteligentes é empregada nos projetos Cartão Qualidade, Cartão Aprender e Bilhetagem Automática. Há alguma integração a partir do SIC, pois os sistemas utilizados estão preparados para armazenar e indexar dados a partir do número gerado pelo SIC.

Não se constatou a empregabilidade do SIC. Apesar de concentrar grande volume de informações e acessar várias bases de dados, não se verificou a

construção de indicadores a partir desses dados. Quase todos os documentos analisados sobre os sistemas em utilização, trazem referências à possível integração com o SIC, ou seja, é factível integrar várias políticas públicas e o SIC é o projeto com esse fim. Porém, o que se constata é que o SIC apresenta-se apenas como um repositório de dados para consultas. Um processo de *Business Intelligence* poderia proporcionar a construção de indicadores que auxiliassem no processo de tomada de decisão e planejamento estratégico global do município.

A pesquisa mostra que a maioria das Secretarias tem sistemas de informação operacionais e táticos, geralmente relativos aos setores administrativos e financeiros, e pertinentes às suas atividades fins. O planejamento estratégico de políticas públicas e suas integrações ficam sob responsabilidade do IMAP. Partindo da formação de um grupo multissetorial, consolidam-se informações para o desenvolvimento de cenários e perspectivas de futuro, porém, esse procedimento não é automatizado, sendo necessário compilar as informações de vários órgãos, obtidas muitas vezes separadamente.

#### **4.5.4 Controles Municipais e Gestão do Planejamento**

O acompanhamento e avaliação das políticas públicas são realizados pelo IMAP. No entanto, a responsabilidade final é da Secretaria de Governo Municipal, por meio de um Relatório Anual de prestação de contas oriundo do Executivo e encaminhado para o Legislativo.

O Modelo Curitiba de Gestão instituiu um novo modelo de apresentação do Relatório Anual, item obrigatório pela Lei Orgânica 5.700/77 (CURITIBA, 1977) do Município de Curitiba, o qual apresenta as ações e resultados obtidos anualmente pelo Poder Executivo Municipal e suas opções estratégicas que mobilizaram os recursos e capacidade técnica da Prefeitura na execução do seu orçamento.

Nesse Relatório é apresentada toda a estrutura do Governo Municipal, a missão de cada Secretaria e Autarquia, seus produtos e uma análise dos resultados obtidos. Não foi constatada a utilização de alguma auditoria externa para acompanhamento e controle, ficando restrita ao IMAP essa tarefa (CURITIBA, 2004a).

A informatização das avaliações e desenvolvimento de um sistema de acompanhamento e controle também não foi identificada. Observou-se que o grupo multissetorial organiza e busca as informações para a composição do relatório. Elas são disponibilizadas eletronicamente, mas não há um sistema específico de monitoramento e controle.

#### 4.5.5 Curitiba e as Outras Cidades com Sistemas de Bilhetagem Multifuncionais

Construindo um cenário de comparação com as outras cidades referenciadas na pesquisa pode-se concluir que Curitiba tem potencial para o desenvolvimento de um cartão único de identificação para acesso aos serviços públicos municipais. Esse fato se justifica pela informatização já existente desses serviços, com formas de integração delineadas pelo SIC.

Tabela 10: Serviços Contemplados por Projetos de Transporte utilizando tecnologia *smart card*

Serviço/Função \ Cidade	Curitiba	Veneza	Hong Kong
Cultura		X	
Saúde			
Educação	X		
Transporte	X	X	X
Transporte Multi-modal		X	X
Estacionamento		X	X
Comércio/Compras	X	X	X
Número de Usuários aproximado	1.000.000	65.000	9.000.000

Especificamente quanto ao transporte coletivo, em Curitiba ele é operado por ônibus. Os meios utilizados pelos diferentes modos são compartilhados, a não ser nas canaletas exclusivas de transporte, onde só os ônibus e veículos de emergência como carros de bombeiros, carros de polícia e ambulâncias, podem circular. A frota possui várias configurações de capacidade, mas, não há integração tarifária com outros modos de transporte.

#### 4.5.6 A Potencialidade na Integração de Projetos

A superposição dos equipamentos de saúde com os locais fixos de validadores do cartão transporte, principalmente nas estações tubo e terminais, compõe uma rede potencial para a identificação de origem e destinos de viagem. A partir das informações de endereço dos usuários e da utilização do cartão transporte em algum validador fixo é possível identificar qual ponto de entrada no sistema de transporte que deste usuário.

Expandindo essa superposição para outros serviços urbanos é viável identificar que os equipamentos sociais da Prefeitura de Curitiba estão localizados nos bairros mais afastados. O transporte em compensação tem permeabilidade também na área central, com vários pontos fixos de parada, as estações-tubo, sendo possível, portanto, a localização específica da utilização de um cartão transporte não só nas áreas periféricas mas também no centro da cidade (Figuras 10 e 11).

A construção de uma matriz origem – destino, a partir do cruzamento dessas informações pode ser de grande valia para o planejamento de transportes. Dados de deslocamentos da população possibilitam nortear ações e investimentos do setor público em determinados eixos de transporte e atender às linhas de desejo de deslocamento.

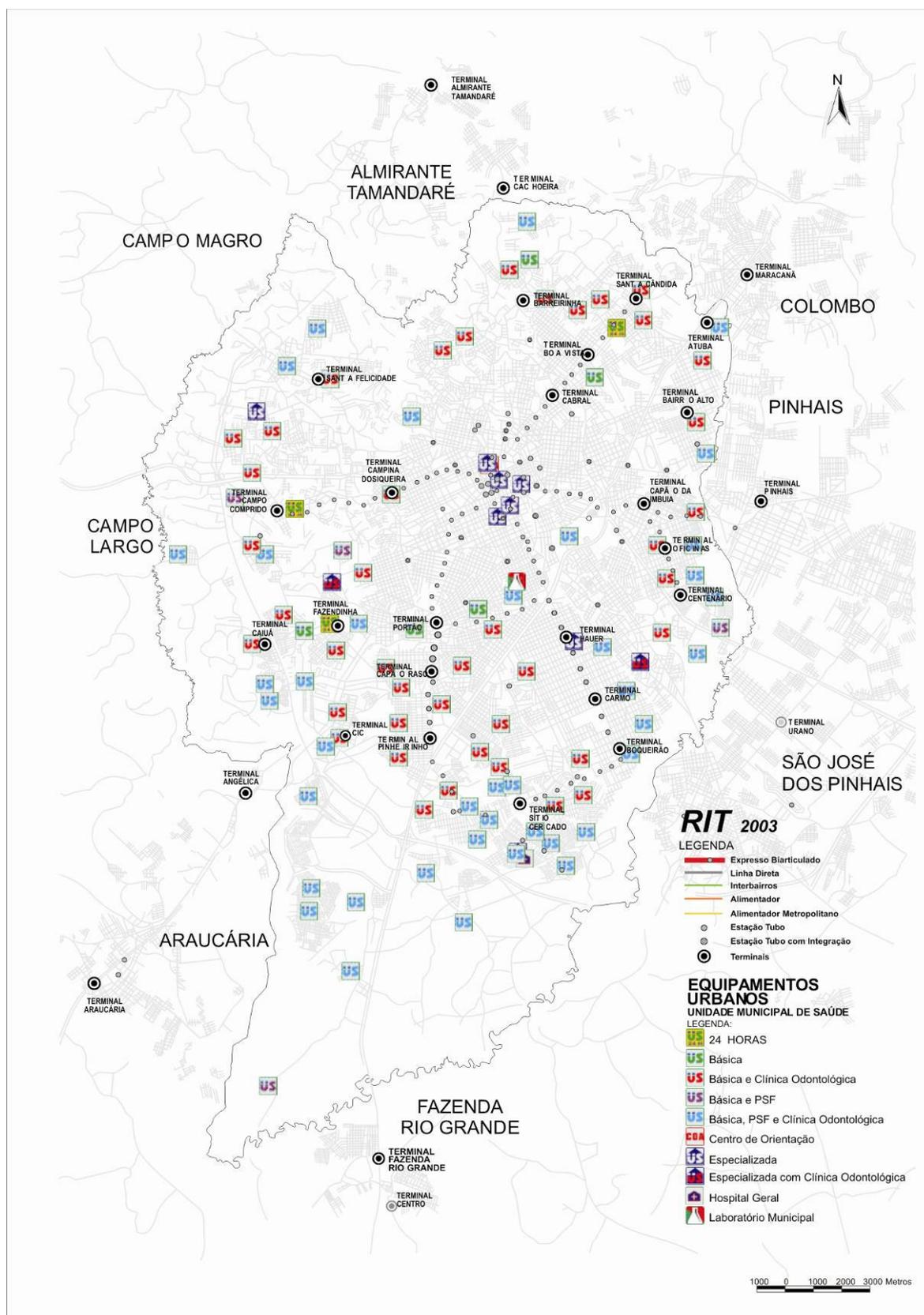
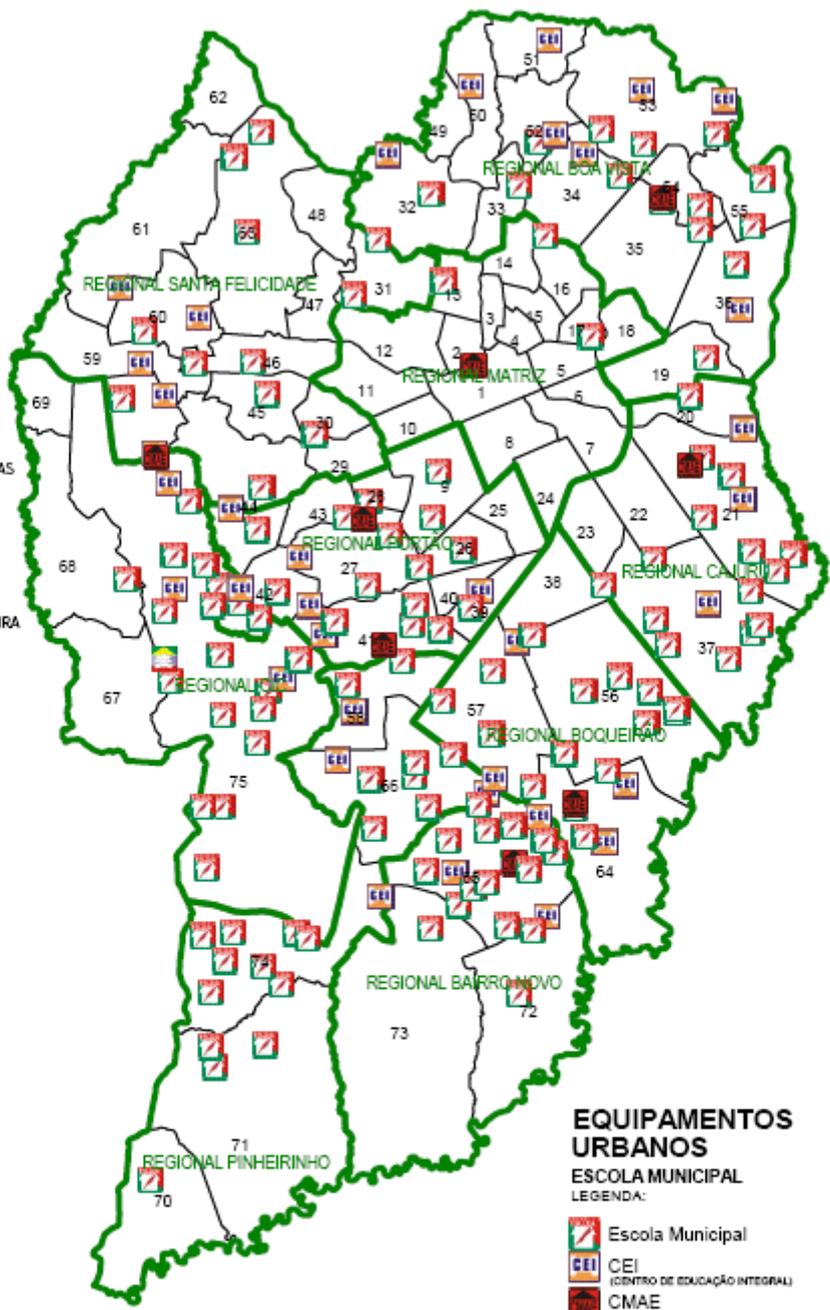


Figura 10 - Superposição equipamentos de saúde e pontos fixos de validadores

- BAIROS**
- 01-CENTRO
  - 02-SÃO FRANCISCO
  - 03-CENTRO CIVICO
  - 04-ALTO DA GLÓRIA
  - 05-ALTO DA RUA XV
  - 06-CRISTO REI
  - 07-JARDIM BOTÂNICO
  - 08-REBOUÇAS
  - 09-ÁGUA VERDE
  - 10-BATEL
  - 11-BIGORRILHO
  - 12-MERCÊS
  - 13-BOM RETIRO
  - 14-AHÔ
  - 15-JUVEVE
  - 16-CABRAL
  - 17-HUGO LANGE
  - 18-JARDIM SOCIAL
  - 19-TARUMÁ
  - 20-CAPÃO DA IMBUIA
  - 21-CAJURU
  - 22-JARDIM DAS AMÉRICAS
  - 23-GUABIROTUBA
  - 24-PRADO VELHO
  - 25-PAROLIN
  - 26-GUARA
  - 27-PORTÃO
  - 28-VILA IZABEL
  - 29-SEMINÁRIO
  - 30-CAMPINA DO SIQUEIRA
  - 31-VISTA ALEGRE
  - 32-PILARZINHO
  - 33-SÃO LOURENÇO
  - 34-BOA VISTA
  - 35-BACACHERI
  - 36-BAIRRO ALTO
  - 37-UBERABA
  - 38-HALER
  - 39-FANNY
  - 40-LINDÓIA
  - 41-NOVO MUNDO
  - 42-FAZENDINHA
  - 43-SANTA QUITERIA
  - 44-CAMPO COMPRIDO
  - 45-MOSSUNGUE
  - 46-SANTO INÁCIO
  - 47-CASCATINHA
  - 48-SÃO JOÃO
  - 49-TABOÃO
  - 50-ABRANCHES
  - 51-CACHOEIRA
  - 52-BARREIRINHA
  - 53-SANTA CÂNDIDA
  - 54-TINGUI
  - 55-ATUBA
  - 56-BOQUEIRÃO
  - 57-XAXIM
  - 58-CAPÃO RASO
  - 59-ORLEANS
  - 60-SÃO BRAZ
  - 61-BUTIATUVINHA
  - 62-LAMENHA PEQUENA
  - 63-SANTA FELICIDADE
  - 64-ALTO BOQUEIRÃO
  - 65-SÍTIO CERCADO
  - 66-PINHEIRINHO
  - 67-SÃO MIGUEL
  - 68-AUGUSTA
  - 69-RIVIERA
  - 70-CAXIMBA
  - 71-CAMPO DE SANTANA
  - 72-GANCHINHO
  - 73-UMBARÁ
  - 74-TATUQUARA
  - 75-CIDADE INDUSTRIAL



**EQUIPAMENTOS URBANOS**

ESCOLA MUNICIPAL

LEGENDA:

- Escola Municipal
- CEI (CENTRO DE EDUCAÇÃO INTEGRAL)
- CMAE (CENTRO MUN. DE ATEN. ESPECIALIZADO)
- CAIC (CENTRO DE ATENÇÃO INTEGRAL DA CRIANÇA)
- Divisa de Regionais

FONTE: SME - ABRIL/2005  
 ESCALA: 1: 150.000  
 ELABORAÇÃO: IPPUC - JULHO/ 2005

**IPPUC - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA**  
 SUPERVISÃO DE INFORMAÇÕES  
 Rua Bom Jesus, 890 - Cabral - Curitiba - Paraná - CEP 80.035-010 - Fone: (55 41) 3260-1414 - Fax (55 41) 3264-9661 - E-mail: gec@ippuc.org.br  
 SETOR DE GEOPROCESSAMENTO

Figura 11 - Distribuição Equipamentos Urbanos – Escolas Municipais

## 5 CONCLUSÃO

O cruzamento de dados de transporte, educação, saúde, abastecimento, entre outros sobre base cartográfica, possibilita resultados relevantes para a análise de políticas públicas e em conseqüência, dá condições para o gestor urbano traçar estratégias de ação global e localizada.

A utilização abrangente de Sistemas de Informação na Prefeitura de Curitiba denota preocupação do poder municipal em adotar um pensamento estratégico nas suas ações e planejamentos.

O simples cruzamento de dados como endereço residencial, utilização no transporte e carga de créditos, pode indicar um padrão de deslocamento, informação possível apenas, com a utilização de pesquisas origem-destino. É preciso adotar precaução ao eleger uma metodologia de análise desse tipo de dados, para evitar distorções.

A utilização e integração dos recursos da tecnologia da informação são necessárias para que as prefeituras e cidades usufruam dos benefícios da utilização do conhecimento das pessoas e suas competências, constituindo um capital intelectual capaz de ser disseminado por meio da tecnologia (REZENDE, 2005, p.13-16).

Percebe-se que há fortes indícios na construção de uma base de dados única para o Município de Curitiba com o desenvolvimento e implantação do SIC. A aplicabilidade dessa base ainda carece de informações disponíveis, bem como de metodologia para sua utilização. A integração dos Sistemas de Informação analisados viabiliza-se por meio do SIC, um sistema de informações propriamente dito, e não por um meio físico de identificação. Porém, não foi possível determinar se a atualização na base de dados do SIC é em tempo real e quantos sistemas já foram integrados e tampouco verificar se todas as informações de determinado sistema estão disponíveis em sua base.

Há ainda a replicação de bases de dados proprietárias de cada secretaria, as quais demonstram querer exclusividade na utilização das informações. Tem-se o exemplo de entrevista ao jornal Gazeta do Povo (FERNANDES, 2007) de uma das responsáveis pelo sistema da saúde: “Está todo mundo de olho no nosso arquivo. Nunca se soube tanto sobre a população da cidade. É uma fábula...”.

A mesma reportagem evidencia que a disponibilização dos dados dos sistemas ainda é restrita, com geração de relatórios específicos para cada solicitação:

Aos poucos, outros setores da sociedade despertam para o retrato da cidade que nasce nos postinhos. É o caso das universidades. Fosse atender todos os pedidos de faculdades de Medicina e afins, os técnicos da secretaria teriam de triplicar o quadro de funcionários. Hoje, são apenas seis técnicos. Com esse contingente, a espera por um relatório para o público externo pode demorar um ano.

Ao menos a segurança no tratamento das informações neste caso é garantida: “o arsenal de informações vindas da saúde tem uso restrito dos profissionais da área. Nomes, nem sob tortura” (FERNANDES, 2007). O sistema ainda conta com estrutura de controle de senhas hierarquizado e nenhum funcionário pode alterar os dados da base sem que haja um registro do responsável pela modificação (SCHNEIDER; MARGARIDA; DUCCI, 2001, p. 61-62).

Ainda há um hiato entre o Planejamento Estratégico municipal e o Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação. Apesar de se identificar a presença dos dois planejamentos no Município em análise, e notar que o alinhamento estratégico é apoiado nos construtos Tecnologia da Informação, Sistemas de Informação e Sistemas de Conhecimentos, Recursos Humanos e Infra-estrutura Organizacional, ainda é necessário promover a integração total das bases de dados e a construção de sistemas estratégicos para análise de cenários.

A adoção de um meio físico de identificação único para os diversos serviços municipais poderia auxiliar na redução de cadastros duplicados por meio do controle de sua utilização. A padronização dos dados exigidos para cadastro nos diversos sistemas municipais também traria benefícios, reduzindo o tempo de coleta e conseqüentemente, de atendimento ao usuário. Facilitaria ainda, a migração e consolidação de bases existentes.

Dentre as formas de identificação em uso nos serviços públicos de Curitiba o cartão inteligente é a mais avançada em termos tecnológicos, podendo armazenar, em seu processador, uma série de informações eletronicamente. O cartão transporte concentra o maior número de usuários dessa tecnologia e a rede

de transporte permeia grande parte da malha urbana de Curitiba e até de alguns municípios da região metropolitana.

A bilhetagem eletrônica pode otimizar os sistemas de transporte, transformando-os em redes para a racionalização da oferta e propiciando aos gestores do transporte informações operacionais diárias e até mesmo em tempo real para balizar o planejamento operacional e a gestão dos sistemas de transporte.

Um meio de identificação único traz também economia, pois os cidadãos não são obrigados a utilizar vários tipos de cartão para acessar a diferentes serviços. Outras cidades já utilizam o cartão inteligente em várias circunstâncias mostrando a sua viabilidade técnica e econômica.

A integração de políticas públicas é cada vez mais urgente, notadamente, quando os processos de decisão se tornam mais complexos em razão de tendências concorrentes. Enquanto algumas dessas tendências vão de encontro com a globalização e centralização das decisões, outras exigem a fragmentação e descentralização de decisões.

Os Sistemas de Informação têm como maior objetivo “o apoio nos processos decisórios do município e da prefeitura, e o seu foco está direcionado aos serviços municipais” (REZENDE; CASTOR, 2005, p. 108). A integração dos sistemas de informação pode gerar rapidamente, indicadores para apoiar os processos de tomada de decisão.

Rezende (2005, p. 14-15) defende a integração de todos os planejamentos municipais e da tecnologia da informação:

O planejamento estratégico municipal (incluindo os demais planejamentos municipais, ou seja, o planejamento plurianual municipal e o plano diretor municipal) e o planejamento dos sistemas de informação, dos sistemas de conhecimentos e da informática ou tecnologia da informação devem estar integrados. Essa integração é determinada principalmente pelos objetivos e estratégias alinhadas e com sinergia entre si.

O cruzamento das informações dos serviços municipais pode produzir informações estratégicas do tipo:

- a) vigilância epidemiológica x casos de doenças infecto-contagiosas nas escolas;

- b) alimentação regular x utilização das unidades de saúde, analisando-se a efetividade do programa Armazém da Família e sua contribuição na melhoria das condições de vida;
- c) estudantes com isenção no transporte x distância entre escola e moradia, reduzindo dessa forma a estrutura de fiscalização na concessão de isenções no transporte coletivo;
- d) condições de saúde x desempenho escolar, identificando como as condições de moradia e saúde afetam determinada região no aprendizado;
- e) deslocamentos x infra-estrutura municipal, verificando a forma de utilização do transporte e o padrão de deslocamentos no acesso aos serviços do município, auxiliando o planejamento de linhas de ônibus.

São inúmeras as possibilidades de cruzamento de informações. A construção de uma matriz de serviços públicos informatizados já pode dar uma noção de como elaborar uma série de indicadores que subsidiem o planejamento estratégico municipal.

O Plano Municipal de Mobilidade e Transporte Urbano poderá ser mais abrangente e explorar a utilização da tecnologia de bilhetagem, integrando-a com outros serviços urbanos.

Abre-se a partir deste trabalho, a oportunidade de identificação de outros sistemas de informação das prefeituras municipais em geral e a oportunidade para a revisão da integração do Planejamento Estratégico com o Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação.

A dificuldade na obtenção de informações precisas e devidamente documentadas expõe a limitação da pesquisa, porém contribui para confirmar a carência de disponibilização ao público em geral das informações sobre os serviços públicos municipais.

A bilhetagem automática como instrumento integrador pode ser viável, tendo em vista que a maioria das cidades que adotaram sistemas automatizados de arrecadação de tarifa utiliza um meio inovador e capaz de trabalhar com outros tipos de informação, pois o microprocessador dos cartões

inteligentes pode e deve ser usado em sua plenitude, otimizando custos e melhorando a eficiência dos sistemas de informação. Como o *smart card* é o meio mais utilizado para esse tipo de sistema, e no caso de Curitiba, já apresenta algumas possibilidades de integração, é sensato utilizar um enfoque macro para as questões de gestão urbana, centralizada por um meio eletrônico de integração intersetorial.

É evidente que somente o cartão inteligente individualmente não trará todos os benefícios esperados pelo gestor urbano. A inteligência deverá ser justamente inserida no contexto global da cidade, com um Planejamento Estratégico adequado aos seus interesses, com ferramentas e metodologias de gestão estratégica e gestão de projetos para alcançar os objetivos traçados pelo Planejamento Estratégico Municipal.

Outro fator importante na construção de um sistema de informações integrado é a disponibilização de dados relevantes para a população, pois a base de conhecimentos só é possível porque são as pessoas que detêm o conhecimento, como explanam Rezende e Castor (2005, p. 109):

A gestão do conhecimento permite compartilhar as melhores práticas dos municípios, das prefeituras e dos municípios mediante a troca de informações, o compartilhamento dos saberes e a distribuição do conhecimento [...]. A integração e as trocas de dados com a 'base de dados única' são possibilitadas pelo uso dos recursos da tecnologia da informação, que também propiciam as trocas de informações e conhecimentos entre os distintos tipos de sistemas.

Dowbor (2001, p. 9-14) propõe um roteiro para a criação de uma base permanente de informações de uma Prefeitura com os seguintes tópicos:

- a) criação de um núcleo de trabalho para orientar e ser o núcleo dinamizador inicial;
- b) criação de uma rede de apoio para prover as informações ao sistema;
- c) construção gradual e visão de conjunto, ou seja, enfoque à modularidade e compatibilidade do sistema;
- d) priorizar os setores essenciais para atendimento das necessidades urgentes e operação rápida do sistema;

- e) seletividade na informação, organizando-a de acordo com a demanda existente;
- f) sistematização dos dados, com regularidade e frequência significativa;
- g) assegurar comparabilidade dos dados, temporal ou quantitativa;
- h) diferenciar os universos de informação, classificando-as como operacionais, gerenciais e estratégicas;
- i) assegurar a autonomia do sistema de informação com a participação diversificada de atores sociais;
- j) manter o sistema aberto com possibilidade de acesso às informações;
- k) utilizar parceiros na informação para auxiliar no processo metodológico de coleta e tratamento dos dados;
- l) organizar a comunicação para fácil acesso;
- m) adotar uma linguagem de forma a propiciar legibilidade ao maior número de pessoas e instituições;
- n) amenizar as resistências à mudança na implantação de um novo sistema;
- o) montagem da alimentação do sistema para a constante inserção de novas informações;
- p) ciclo da informação corresponde à todas as fases desde a coleta dos dados primários até as críticas e recomendações de melhorias das informações produzidas.

De acordo com o conceito de Dowbor (2001, p. 9-14), verifica-se que a Prefeitura de Curitiba já apresenta algumas das fases propostas já encaminhadas e estruturadas, seguindo um caminho para o desenvolvimento uma base permanente de informações.

Outros Municípios podem utilizar a experiência de Curitiba e aprimorá-la, construindo uma base de informações única para auxiliar no Planejamento Estratégico Municipal e na tomada de decisões dos gestores urbanos.

Espera-se que, a partir das informações coletadas, seja possível desenvolver um modelo de Sistema de Informações Integrado alinhado ao

Planejamento Estratégico Municipal, utilizando os vários sistemas de informação identificados na pesquisa, aproveitando-se a iniciativa do SIC, construindo uma gama de indicadores capazes de auxiliar nos processos de planejamento e direcionando os recursos públicos com maior precisão no atendimento à população.

### **5.1 Contribuições para a Academia**

O presente trabalho poderá ser complementado com pesquisas adicionais, que enfoquem e aprofundem sistemas específicos aqui levantados. Apesar da necessidade de estudos técnicos aprofundados, os caminhos para a integração total dos sistemas identificados nesta pesquisa podem ser apresentados aos órgãos gestores interessados.

Além do viés tecnológico, a administração e revisão processual, o alinhamento estratégico, formas e métodos de gerenciamento poderão ser objeto de pesquisa específica, complementando as informações pesquisadas neste trabalho.

Para a efetivação de integrações levantadas, percebe-se a importância das relações sociais envolvidas nos diferentes programas aqui identificados, e indica-se o seu aprofundamento. Neste sentido, seria interessante captar a percepção deste cliente quanto aos níveis de serviço apresentados por um ente público para os diferentes “produtos” ofertados.

As forças políticas dentro da estrutura governamental também poderão ser objeto de análise, verificando-se a “propriedade” de certas áreas de governo sobre as suas informações, o não compartilhamento dessas e as dificuldades na integração das mesmas, e os motivos que levam certas estruturas a esse comportamento.

### **5.2 Contribuições para os órgãos pesquisados**

A partir das informações coletadas, os órgãos, secretarias e gestores poderão refletir sobre novos processos de implantação de tecnologia da informação. A forma de disponibilização das informações para o seu público-alvo,

usuários dos serviços prestados, e também para pesquisas acadêmicas, pois muitas vezes as informações não estavam disponíveis em sítios da Internet e nem relatórios eletrônicos.

A unificação das bases de dados pode ser ferramenta estratégica, gerencial e operacional para um órgão gestor. Curitiba poderia ser beneficiada se a administração colocasse em operação iniciativas como o SIC, Sistema de Identificação do Cidadão, disponibilizando ao menos dados estatísticos de relevância para a população, academia e, principalmente, para os órgãos de planejamento da própria estrutura governamental.

A análise do processo de implantação de projetos de tecnologia pode servir de parâmetro para a aquisição e operacionalização de novos sistemas e tecnologias, garantindo-se que erros e acertos passados possam melhorar ou agilizar processos e novas implantações.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Frederico C.G. de; FISCHER Tânia. **Entre Planos, Projetos e estratégias: o caso Rio Sempre Rio**. In XXII Encontro Anual da ANPAD 1998, Foz do Iguaçu – PR BRASIL. Anais do XXII ENAPAD, disponível em <[http://www.anpad.org.br/login.php?cod\\_edicao\\_subsecao=53&cod\\_evento\\_edicao=2&cod\\_edicao\\_trabalho=3529](http://www.anpad.org.br/login.php?cod_edicao_subsecao=53&cod_evento_edicao=2&cod_edicao_trabalho=3529)> Acesso em 15 fev. 2006.

ALLEN, Catherine A.; KUTLER, Jeffrey. **Overview of Smart Cards and the Industry**. In: *Smart Cards: Seizing Strategic Business Opportunities*. 1 ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1997. 311p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP. **Transporte Humano – cidades com qualidade de vida**. 2. ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 1997. 312p.

BALDASSI, Valter. **The Venice card: our city at our fingers**. In: CONFERÊNCIA DA MAJOR CITIES OF EUROPE – IT USERS GROUP, 2000, Nice – França. Disponível em: <[http://mce.saarbruecken.de/mcestart.nsf/files/baldassi.pdf/\\$FILE/baldassi.pdf](http://mce.saarbruecken.de/mcestart.nsf/files/baldassi.pdf/$FILE/baldassi.pdf)> Acesso em: 12 dez. 2006.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **BNDES: Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/social/pmi.asp>> Acesso em: 26 mar. 2006.

BICALHO, Marcos P. **Os Desafios da Bilhetagem Eletrônica**. In: Integração nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2007. 167p.

BORN, Liane. **A Bilhetagem e a Gestão Pública**. In: Bilhetagem Automática e Gestão nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2003. 120p.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm)> Acesso em 05 abr. 2006.

**BUSINESS WIRE. Schlumberger Multiapplication Card Makes Curitiba the World's First Smart City; Smart Cards Will be Key to Everyday Transport, Shopping and City Services. Business Editors/High-Tech Writers. Curitiba, 31 ago. 2000.** Disponível em: <<http://home.businesswire.com>>. Acesso em 04 jun. 2006.

CARVALHO, Carlos H. R. **Panorama da Bilhetagem no Brasil.** In: Bilhetagem Automática e Gestão nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2003. 120p.

CARVALHO, Sonia N. D. **Estatuto da cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor.** São Paulo em Perspectiva. out./dez. 2001, vol.15, no.4, p.130-135. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392001000400014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000400014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 mar. 2006.

CASAGRANDE, Margarete T. **Conheça a História da Informática no ICI.** 30 jan. 2002. Disponível em: <<http://www.ici.curitiba.org.br>>. Acesso em: 18 jun. 2006.

CASEY, R.F. et al. **Advanced Public Transportation Systems – The State of the Art. Update' 96.** U.S. Department of Transportation, Washington, DC. Jan. 1996. disponível em: <[http://web.tongji.edu.cn/~yangdy/technology/APTS/APTS\\_toc.html](http://web.tongji.edu.cn/~yangdy/technology/APTS/APTS_toc.html)>. Acesso em: 12 abr. 2006.

CEPIK, Marco ; EKLUND, Mauro ; EISENBERG, Jose. **Desenhos Institucionais em Informática Pública: Estudo Comparativo em Quatro Cidades Brasileiras.** REVISTA IP - Informática Publica. Ano. 3, n. 2, dez. 2001. Disponível em: <<http://www.ip.pbh.gov.br/revista0302/ip0302cepik.pdf> >. Acesso em: 18 jul. 2006.

COLARES, Gerlene R. **Bilhetagem como Instrumento de Eficiência.** In: Bilhetagem Automática e Gestão nos Transportes Públicos. 1. ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2003. 120p.

CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes.** 1. ed. 5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006. 479 p.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de Informações Gerenciais: Tecnologias da Informação e a Empresa do Século XXI.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 267p.

CURITIBA, Lei Municipal n. 10.333/01, de 11 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a instalação de equipamentos de bilhetagem eletrônica no transporte coletivo público de Curitiba. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba,** Curitiba, 2001.

\_\_\_\_\_. Lei Municipal n.10.130/00, de 28 de dezembro de 2000. Altera dispositivos das Leis nºs 7.671, de 10 de junho de 1.991, 7.704, de 23 de agosto de 1991, 7.897, de 02 de abril de 1.992, 7.979, de 02 de julho de 1.992, 8.155, de 04 de maio de 1993, 8.184, de 31 de maio de 1.993, 8.240, de 26 de agosto de 1993, 8.260, de 30 de setembro de 1.993, 8.437, de 17 de maio de 1.994, 8.696, de 19 de setembro de 1.995, 8.735, de 31 de outubro de 1.995, 8.776, de 14 de dezembro de 1.995, 8.962, de 02 de dezembro de 1996, 9.122, de 10 de julho de 1.997 e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 2000 (c).

\_\_\_\_\_. Lei Municipal n.5.700/77, de 19 de dezembro de 1977. Institui a Lei Orgânica do Município de Curitiba. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1977.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.800**, de 03 de janeiro de 2000. Dispõe sobre Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Curitiba. Disponível em: <<http://www.cmc.pr.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2006.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Avaliação das Políticas Públicas Municipais de Curitiba – 1997 a 2004**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2004 (b). 236 p.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Curitiba, na prática**. Curitiba: IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, 2002. 86 p.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Curitiba. Instituto Municipal de Administração Pública. **Planificação Estratégica: O Método do Planejamento Estratégico Situacional - PES**. Curitiba: IMAP, 2000. 30 p.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Curitiba. Instituto Municipal de Administração Pública. **Relatório Anual, 2004**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2004 (a). 438 p

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Curitiba. Instituto Municipal de Administração Pública. **Relatório de Gestão, 2006**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2006 (a). Disponível em: <<http://rgestao.imap.org.br/index.php?menu=realizMunicPorOrgao>>. Acesso em 20 fev. 2007.

DE SORDI, José O. **Tecnologia da Informação Aplicada aos Negócios**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 185 p.

DE TONI, Jackson. Planejamento e Transportes: Possibilidades Metodológicas Alternativas. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, São Paulo, n.97, p. 13-21, out. 2002.

DI NUBILA, Heloisa B. V.; NOSOW, Elias. **Critérios para Concessão da Gratuidade**. In: Acessibilidade nos Transportes. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2006. 139 p.

DIAS, Sergio R. et al. **Gestão de Marketing**. São Paulo: Saraiva, 2004. 539 p.

DIGITANDO O FUTURO. **Cartão Aprender leva alunos de escolas municipais a jogos do Curitiba**. 12 jul. 2004. Disponível em: <<http://www.curitiba.org.br/digitando/educacao/?canal=12&noti=2095>>. Acesso em 20 fev. 2007.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação. **Modelo de Gestão Estratégica do Território do Distrito Federal**. 1 ed. Brasília: Metroquattro Arquitetura Tecnologia, 2004. 176 p.

DOWBOR, L. **Redes de informação de gestão local**. 2001. Disponível em: <<http://www.dowbor.org>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

DREIFUS, Henry; MONK, J. Thomas. **Smart Cards: A Guide to Building and Managing Smart Card Applications**. 1 ed. Nova Iorque: Wiley Computer Publishing, 1998. 328 p.

DRUCKER, Peter F. **Desafios Gerenciais para o Século XXI**. 1 ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 1999. 168 p.

DUARTE, Fábio. Redes de Mobilidade Urbana – Curitiba. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, São Paulo, n.111, p. 31-46, jul. 2006.

FERNANDES, José C. Nosso retrato na sala do doutor. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 06 mai. 2007. Caderno PARANÁ. Disponível em <<http://canais.rpc.com.br/gazetadopovo/imprensa/parana/conteudo.phtml?id=658824>>. Acesso em 10 mai. 2007.

FITZSIMMON, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 564 p.

FREY, Klaus ; OLIVEIRA, Josiane A. de . A mobilização do conhecimento local para a gestão urbana: o potencial das novas tecnologias da informação e comunicação. In: II Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS), 2004, Indaiatuba - SP. **Anais... II Encontro da ANPPAS**. Indaiatuba : ANPPAS, 2004. v. 1. p. 1-20.

GERMANI, Elmir. **Tecnologia da Bilhetagem Automática: Evolução e Perspectivas**. In: Bilhetagem Automática e Gestão nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2003. 120 p.

GIANESI, Irineu G. N.; CORRÊA, Henrique L. **Administração estratégica de serviços: operações para satisfação do cliente**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2006. 233 p.

GOLDFINGER, Charles. **Economics of Financial applications of the smart card: a summary overview**. s. a. Disponível em: <<http://europa.eu.int/ISPO/fiwig/archives/steering/fasc.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2006.

GOULART, Flavio A. A. **Experiências em Saúde da Família: Cada Caso é um Caso?** Tese de doutorado. Rio de Janeiro. 2002. 387 p.

GUARNIERI, Lucimar S. **Modernização da gestão pública: uma avaliação de experiências inovadoras**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. 107 p.

GUERRERO, Enrique D. **Gobierno Municipal**. Nexahualcóyotl (México): Formación Gráfica S.A. de C.V., 2004. 311 p.

GUIMARÃES, Ênio. **“Armazém” beneficia moradores**. Capital da Notícia, ed. 2, Curitiba, mai. 2003. Disponível em: <<http://www.unibrasil.com.br/arquivos/jornal2.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2007.

GURGEL, José H. A.; LODI, Mario R.; LIMBERTI, Elenilson. Manuais de Gerenciamento de Transporte Público Urbano. **Manual 6 – Planejamento de Transporte Coletivo Urbano**. 1 ed. São Paulo: Metrô/SP, 1992. 39 p.

HO, Kevin. **Hong Kong – Moving into the 21<sup>st</sup> Century**. In: Modern Transport in Hong Kong. 1 ed. Hong Kong: Centre of Urban Planning and Environmental Management, 2001. 283 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 14 abr. 2007.

INSTITUTO CURITIBA DE INFORMÁTICA. **Sistema de Identificação do Cidadão – SIC**. Disponível em: <<http://www.ici.curitiba.org.br/>>. Acesso em: 18 abr. 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Pensando a Cidade – História do Planejamento**. 2005. Disponível em: <[http://www.ippuc.org.br/pensando\\_a\\_cidade/index\\_hist\\_planej.htm](http://www.ippuc.org.br/pensando_a_cidade/index_hist_planej.htm)>. Acesso em: 16 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor 2004: O Planejamento Urbano de Curitiba**. Curitiba: IPPUC, 2004 (a). 110 p.

\_\_\_\_\_. **Revista Espaço Urbano**. n. 6. 2004. Curitiba: IPPUC, 2004 (b).

INSTITUTO SEM FRONTEIRAS. **CIO Brasil GOV discute tendências da TI no setor governamental**. São Paulo, 01 ago. 2006. Disponível em: <<http://www.ciogov.com.br/2006/noticiasciobrasil.asp>>. Acesso em: 14 out. 2006.

JOHNSTON, Robert; CLARK, Graham. **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2002. 562 p.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação com Internet**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos S. A., 1998. 389 p.

LIMA, Alberto. **Integração nos Transportes Públicos**. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2007. 168p.

LOVELOCK, Christopher; WRIGHT, Lauren. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2001. 416 p.

MALBURG, Carlos H. R. **Integração como Premissa para Financiamentos pelo BNDES**. In: Integração nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2007. 168p.

MALUF, Renato S. **Ações Públicas Locais de Abastecimento Alimentar**. In: Painel sobre Experiências Significativas de Ação Local de Abastecimento Alimentar.

Instituto Pólis. São Paulo, abr. 1999. Disponível em: <[http://www.polis.org.br/obras/arquivo\\_172.pdf](http://www.polis.org.br/obras/arquivo_172.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2007.

MARCONDES, João L.; Telecentros - Digitando o Futuro, de farol a megaportal. **Revista A Rede**. n. 6. set. 2005. Disponível em: <[http://www.aredo.inf.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=266&Itemid=99](http://www.aredo.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=266&Itemid=99)>. Acesso em 30 nov. 2006.

MEIRELES, Manuel. **Sistemas de Informação: Quesitos de Excelência dos Sistemas de Informação Operativos e Estratégicos**. 1 ed. Volume 1 da Série: Indicadores Gerenciais. São Paulo: Arte & Ciência, 2004. 146 p.

MORAIS, A. Aumentou o volume de fichas falsas. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 20 ago. 2003.

MORALES, Carlos A.; MACÊDO, Márcia H. **Gestão Integrada da Mobilidade Urbana**. In: Integração nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2007. 168p.

MORTEAN, Camila K. Cassio lança Cartão Aprender na Rede Municipal de Ensino. **Digitando o Futuro**. Curitiba, 03 set. 2003. Disponível em: <<http://www.curitiba.org.br/digitando/cidadania/?canal=13&noti=1603>>. Acesso em 18 nov. 2006.

NG, Simon K. W; YEH, Anthony G. O.; HILLS, Peter R. **Transport Development in 21st Century Hong Kong**. In: *Modern Transport in Hong Kong*. Hong Kong: Center of Urban Planning and Environmental Management, 2001. 283 p.

PEPUS, Greg. *The World of Super Integration*. **KM World – Content, Document and Knowledge Management**. v. 16. n. 4. abr. 2007. Disponível em: <[www.kmworld.com](http://www.kmworld.com)>. Acesso em: 12 mai. 2007.

PFEIFFER, Peter. **Planejamento estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem**. Textos para Discussão, n. 37, Brasília: ENAP, 2000. 38 p.

PIRES, Ailton B. et al. **Transporte Humano – Cidades com Qualidade de Vida**. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 1997. 312 p.

RANKL, Wolfgang; EFFING, Wolfgang. **Smart Card Handbook**. 2 ed. West Sussex (Inglaterra): John Wiley & Sons, 2000. 746 p.

REVISTA CARD NEWS. **Cartão Qualidade. A Tecnologia a Serviço da Cidadania. Revista Card News.** Ano VI. n. 67. p 26-27. set. 2001. São Paulo: ELAP – Empresa Latinoamericana de Publicações, 2001.

REZENDE, Denis A. **Planejamento de Informações Públicas Municipais: Guia para Planejar Sistemas de Informação, Informática e Governo Eletrônico nas Prefeituras e Cidades.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2005. 100 p.

REZENDE, Denis A.; ABREU, Aline F. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais: O papel estratégico da informação e dos Sistemas de Informação nas empresas.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 328 p.

REZENDE, Denis A.; CASTOR, Belmiro V. J. **Planejamento Estratégico Municipal: Empreendedorismo Participativo nas Cidades, Prefeituras e Organizações Públicas.** 1 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. 123 p.

ROBINSON, Jill. **Eurocult21 Integrated Report.** Helsinki: Book on Demand, Lasipalatsi Media Centre, 2005. 114 p. Disponível em <<http://eurocul21.org>>. Acesso em 24 abr. 2007.

RUSSO, Antonio P.; *Venice: coping with culture vultures.* **The UNESCO Courier.** Ano 57. jul-ago 1999. p. 42-43. Paris (França). Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001165/116578e.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2007.

SAIKI, Lyrian. VTs metálicos poderão ser trocados após dia 17. **O Estado do Paraná.** Curitiba, 21 ago. 2003.

SAMBANDARAKSA, D. **Hong Kong's Octopus Cards wants to show Thailand how to do smart cards.** Bangkok Post, Bangkok, 29 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=332738>> Acesso em: 18 out. 2006.

SAÚDE **BUSINESS WEB.** Cartão Qualidade Saúde melhora o atendimento hospitalar em Curitiba. **Saúde Business Web.** 21 mai. 2004. Disponível em: <[http://www.saudebusinessweb.com.br/sbw\\_artigo.vxlpub?id=48728](http://www.saudebusinessweb.com.br/sbw_artigo.vxlpub?id=48728)>. Acesso em: 21 mar. 2007.

SCHNEIDER, Ana L.; MARGARIDA, Alexandre; DUCCI, Luciano. **Informatização dos Processos de Trabalho em Curitiba – A História do Cartão Qualidade-Saúde de Curitiba.** In: Curitiba – A Saúde de Braços Abertos. Rio de Janeiro: CEBES, 2001. 285 p.

SEST/SENAT. Serviço Social do Transporte / Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte. **Missão e Visão**. 2005. Disponível em: <<http://www.sestsenat.org.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

SMART CARD FORUM TECHNOLOGY COMMITTEE. **A Smart Card Primer**. In: *Smart Cards: Seizing Strategic Business Opportunities*. 1 ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1997. 311p.

SMART CARD NEWS. Curitiba Smart Card Centre. **Smart Card News**. v. 9. n. 9. set. 2000. p. 168. Brighton (Inglaterra). Disponível em: <<http://www.smartcard.co.uk>>. Acesso em 14 nov. 2006.

STEAD, Dominic. GEERLINGS, Harry. *Integrating Transport, Land Use Planning and Environment Policy: Views of Practitioners from Denmark, England and Germany*. **Innovation**, p. 443-453. v. 18 n. 4, 2005.

TADEU, Erivelto. Investimento em TI deve crescer mais de 8% no Brasil neste ano. **Revista TIINSIDE**. 10 abr. 2007. Disponível em: <<http://www.tiinside.com.br/Filtro.asp?C=265&ID=72665>>. Acesso em: 17 mai. 2007.

TANIGUCHI, Cassio. **Cidade Planejada: A Experiência de Curitiba**. Cadernos Temáticos do PFL, n. 6. Brasília: PFL, 2003.

\_\_\_\_\_. *Transport and Urban Planning in Curitiba*. **DISP**, Zurique, n. 147, p. 14-19, 2001. Disponível em <<http://www.nsl.ethz.ch/index.php/en/content/view/full/374>>. Acesso em: 15 out. 2006.

\_\_\_\_\_. Uma cidade de respeito. **Revista Cidades do Brasil**, n. 48, mar. 2004. Disponível em: <<http://cidadesdobrasil.com.br/cgi-cn/news.cgi?cl=099105100097100101098114&arecod=5&newcod=583>>. Acesso em 17 out. 2006.

THE WORLD BANK GROUP. **Hong Kong Smart Card System**. *Information on the Hong Kong Smart Card System provided by AESPRODATA, the Railroad-Technology Journal and MTR Corporation*. Disponível em: <<http://inweb18.worldbank.org/External/lac/lac.nsf/Sectors/Transport/D5A576A039A80>>. Acesso em: 20 abr. 2006.

TOSCANO, Gerson. **Curitiba**. In: Experiências Brasileiras: Resumo das exposições sobre casos em operação completa apresentados no Seminário sobre Bilhetagem Automática realizado pela ANTP em 29 e 30 de maio de 2003. Bilhetagem

Automática e Gestão nos Transportes Públicos. 1 ed. São Paulo: ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, 2003. 120p.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência em Projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**. São Paulo: Makron Books, 1998. 438 p.

VAN DER BORG, Jan. *La gestion des flux touristiques dans les villes d'art: L'exemple de la Venice Card*. **Cashier Espaces**, n. 78 p. 98-103. jul. 2003.

VECCHI, Viviane; **ABRAMCET NEWS**, São Paulo, ano II, edição nº 8, p. 4-5, nov./2005.

XAVIER, Elziane C.; SHIMAZAKI, Maria E. **A Experiência de Curitiba com o Prontuário Eletrônico: A Ousadia em Inovar**. In: CBIS 2004 – IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. Ribeirão Preto 07-10 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/16.doc>>. Acesso em: 23 mar. 2007.

XAVIER, Elziane C.; SHIMAZAKI, Maria E.; MARTY, Inês K. **Sistema de Informação Gerencial: A Informação Certa, no Tempo Certo**. In: CBIS 2004 – IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. Ribeirão Preto 07-10 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/651.doc>>. Acesso em: 23 mar. 2007.

XAVIER, José C. A Nova Política de Mobilidade Urbana no Brasil: Uma Mudança de Paradigma. In: **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, São Paulo, n.111, p. 59-68, jul. 2006.

YAMAGUCHI, Jone K. et al. Inclusão Digital: Como e Quanto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28., 2005. Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2005. CD-ROM.

## REFERÊNCIAS CONSULTADAS

CURITIBA - Câmara Municipal de Curitiba. Lei orgânica do Município. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1998.

CURITIBA, Lei Municipal n. 10.333, de 11 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a instalação de equipamentos de bilhetagem eletrônica no transporte coletivo público de Curitiba. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, 2001.

CURITIBA, Lei Municipal n. 6.892/86, de 10 de setembro de 1986. Isenta soldados e cabos da polícia militar do estado do pagamento de passagens no transporte coletivo no município de Curitiba e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1986.

CURITIBA, Lei Municipal n. 7.390/89, de 04 de dezembro de 1989. Dispõe sobre a isenção do pagamento de passagens aos carteiros que em serviço utilizarem o transporte coletivo urbano de Curitiba. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1989.

CURITIBA, Lei Municipal n. 7.429/90, de 26 de março de 1990. Dispõe sobre o exercício da gratuidade dos transportes coletivos urbanos pelas pessoas maiores de sessenta e cinco anos de idade. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1990.

CURITIBA, Lei Municipal n. 7.556/90, de 17 de outubro de 1990. Dispõe sobre o transporte coletivo de passageiros e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1990.

CURITIBA, Lei Municipal n. 7.643/91, de 29 de abril de 1991. Dispõe sobre a isenção do pagamento de tarifa aos funcionários das empresas de transporte coletivo de passageiros. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1991.

CURITIBA, Lei Municipal n. 8454/94, de 26 de maio de 1994. Altera a redação do parágrafo único, do artigo 19, da lei nº 7556/90. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1994.

CURITIBA, Lei Municipal n. 9800/94, de 26 de maio de 1994. Altera a redação do parágrafo único, do artigo 19, da lei nº 7556/90. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 1994.

CURITIBA, Lei Municipal n. 10.000/00, de 24 de outubro de 2000. Altera a redação do parágrafo único do art. 19, da lei nº 7556/90, com as alterações da lei nº 8454/94. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 2000.

CURITIBA, Lei Municipal n 10.322/01, de 11 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o cadastramento dos beneficiários de isenções, gratuidades ou descontos no sistema de transporte coletivo do município de Curitiba. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 2001.

CURITIBA, Lei Municipal n. 10.333/01, de 11 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a instalação de equipamentos de bilhetagem eletrônica no transporte coletivo público de Curitiba. **Diário Oficial [do] Município de Curitiba**, Curitiba, 2001.

ESTADO DO PARANÁ, Decreto Estadual nº 3.679/94. Garante a gratuidade do transporte coletivo da Região Metropolitana de Curitiba aos maiores de sessenta e cinco anos. **Diário Oficial [do] Estado do Paraná**, Curitiba, 1994.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)