



**Universidade de Brasília – UnB**  
**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade**  
**e Ciência da Informação e Documentação – FACE**  
**Departamento de Ciência da Informação e Documentação – CID**  
**Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação – PPGCINF**

**A CONCEPÇÃO DE UM MODELO DE CIDADE DIGITAL BASEADO NAS  
NECESSIDADES INFORMACIONAIS DO CIDADÃO: O CASO DOS MUNICÍPIOS  
BRASILEIROS DE PEQUENO PORTE**

JOÃO BATISTA SIMÃO

Tese apresentada ao Departamento de  
Ciência da Informação e  
Documentação da Universidade de  
Brasília, como requisito parcial para  
obtenção do título de Doutor em  
Ciência da Informação.

Orientador: Professor Doutor Emir José Suaiden

BRASÍLIA

2010



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Título:** A CONCEPÇÃO DE UM MODELO DE CIDADE DIGITAL BASEADO NAS NECESSIDADES INFORMACIONAIS DO CIDADÃO: O caso dos municípios brasileiros de pequeno porte.

**Autor:** João Batista Simão

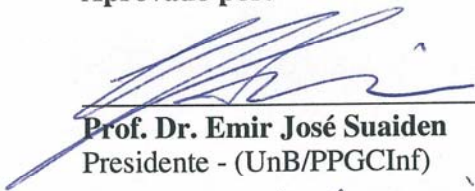
**Área de concentração:** Transferência da Informação


**Linha de pesquisa:** Gestão da Informação e do Conhecimento

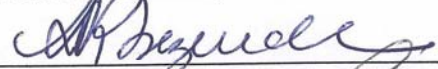
Tese submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor** em Ciência da Informação.

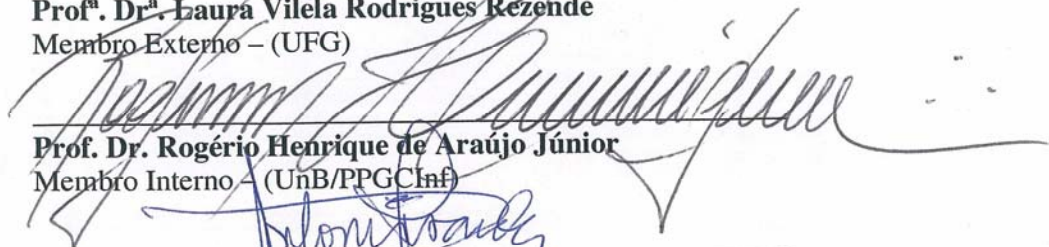
Tese aprovada em: 31 de março de 2010.

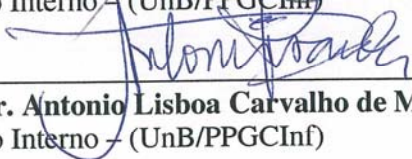
**Aprovado por:**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Emir José Suaiden**  
Presidente - (UnB/PPGCInf)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Cecília Leite Oliveira**  
Membro Externo - (IBICT)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Laura Vilela Rodrigues Rezende**  
Membro Externo - (UFG)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Rogério Henrique de Araújo Júnior**  
Membro Interno - (UnB/PPGCInf)

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Antonio Lisboa Carvalho de Miranda**  
Membro Interno - (UnB/PPGCInf)

\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Elmira Luzia Melo Soares Simeão**  
Suplente - (UnB/PPGCInf)

## DEDICATÓRIA

Ao meu avô (*in memoriam*), pela sabedoria e  
pela vontade de viver que cultivou até o fim.

## AGRADECIMENTOS

Dividir o mérito de uma etapa vencida é sempre muito gratificante, principalmente se essa etapa é desafiadora e dura um longo tempo. Nesses casos, é quase sempre impossível fazê-lo sem que cometamos alguma injustiça, por menor que seja. Assim sendo, deixo antecipadamente registradas minhas desculpas aos que de alguma forma contribuíram com a realização dessa tese e que porventura não receberam nominalmente os merecidos agradecimentos.

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida, pela capacidade adquirir conhecimentos e por tornar esse momento uma realidade.

Meus sinceros agradecimentos ao Professor Doutor Emir José Suaiden, tanto pela orientação segura e objetiva quanto pela confiança demonstrada desde o dia em que nos conhecemos, o que foi fundamental para realizarmos um bom trabalho.

Aos professores Doutores Antonio Lisboa Carvalho de Miranda, Rogério Henrique de Araújo Júnior, às Professoras Doutoras Célia Leite Oliveira, Elmira Luzia Melo Soares Simeão e Laura Vilela Rodrigues Rezende, obrigado por terem aceitado o convite para participar da Banca Examinadora e pelas valiosas sugestões que possibilitaram melhorar a qualidade da tese.

Aos Professores do Departamento de Ciência da Informação e Documentação, agradeço imensamente pela dedicação e pelos ensinamentos.

Aos colegas de curso e funcionários do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília, obrigado pelo apoio.

Ao Exército Brasileiro agradeço pela liberação do expediente nas ocasiões imprescindíveis.

Agradeço também à Diretora da Faculdade Jesus Maria José, Irmã Maria da Silva Maciel, e à Coordenadora Geral Acadêmica Professora Eldy Fagundes Camêlo Mendes, por terem viabilizado minha licença para estudos sem a necessidade de desligamento formal da Instituição.

Aos Professores Ronald Emerson Scherolt da Costa, Carlos Bacellar Bon e Sueli Andrade de Souza, obrigado pelo incentivo, disposição e palavras de apoio que sempre proferiram quando eu precisava ouvir.

Aos Professores Francisco Sedenho e Eustáquio Guimarães, ao aluno Rogério Amorim e ao colega Nathaniel Simch de Moraes, meus agradecimentos pelo apoio durante as viagens para Trombas.

Ao Prefeito de Santa Cecília do Pavão, Edimar dos Santos, pela forma simpática e gentil com que respondeu a todos os questionamentos sobre o Projeto Cidade Digital.

Ao Prefeito de Trombas, Catarino José da Silva, e toda sua Administração, especialmente sua Secretária de Educação, Mirele Eugênio dos Santos, muito obrigado pelo irrestrito apoio na elaboração da pesquisa.

Agradeço pelo interesse e persistência a todos os respondentes dos questionários, de forma especial aos gestores dos projetos das cidades digitais dos seguintes municípios: Pitangueiras no Paraná, Paulo Afonso na Bahia, Valença e Macaé no Rio de Janeiro, Vacaria no Rio Grande do Sul, Aguaí, Sud Mennucci, Jaboticabal, Pedregulho e Promissão em São Paulo.

Aos entrevistados Léo Paolo Martin de Oliveira, Marcos Izumi Okajima, Márcio Mathias Dourado, Rogério Nogueira Campos, Wagner Nascimento, Paulo Henrique, Hérculis Higor de Rezende, obrigado pela receptividade e pelo profissionalismo que demonstraram. Sem a colaboração de vocês a pesquisa não seria viável.

Ao pessoal da Network Eventos, pela franquia em diversos eventos relacionados com o tema cidade digital.

A minha esposa Eliane e minha filha Aline, pela compreensão durante os momentos de ausência e pelo incentivo nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais Antônio Simão da Costa e Lázara América da Costa, que mesmo de forma silenciosa sempre oram e torcem pelo meu sucesso.

Enfim, a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADSL – Linha Digital Assimétrica para Assinante
- AHCIET – Associação Ibero-americana de Centros de Pesquisa e Empresas de Telecomunicações
- AP – Administração Pública
- APM – Administração Pública Municipal
- ARIST – *Annual Review of Information Science and Technology*
- ASPA – Sociedade Americana para Administração Pública
- AUTELSI – Associação Espanhola de Usuários de Telecomunicações e Sociedade da Informação
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BI – *Business Intelligence*
- CEF – Caixa Econômica Federal
- CETIC.br – Centro de Estudos Sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
- CI – Ciência da Informação
- CID – Departamento de Ciência da Informação e Documentação
- COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
- CPF – Cadastro de Pessoas Físicas
- CRM – *Customer Relationship Management*
- DF – Distrito Federal
- EDI – Escola Digital Integrada
- E-GOV – Governo Eletrônico
- EMBRATEL – Empresa Brasileira de Telecomunicações
- ERB – Estação Rádio Base
- EUA – Estados Unidos da América
- FACE – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação
- FPM – Fundo de Participação dos Municípios
- GB – Gigabyte
- GC – Gestão do Conhecimento
- GDF – Governo do Distrito Federal
- GESAC – Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão

GO – Goiás

GT – Grupo de Trabalho

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento e Pesquisa do Meio Ambiente e Atividades Esportivas

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IEEE – Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

IGDCD – Índice Geral de Desenvolvimento das Cidades Digitais

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

ISS – Imposto Sobre Serviços

ITI – Instituto Nacional de Tecnologia da Informação

LOS – *Line of Sight*

MAAP-M – Modelo de Análise e Avaliação de Portais Municipais

MAC – Media Access Control

MB – Megabyte

MBPS – Megabits por segundo

MC – Ministério das Comunicações

MICD – Modelo de Implantação de Cidades Digitais

MIMO – *Multiple-Input Multiple-Output*

MMDS – Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanais

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

NGP – Nova Gestão Pública

NI – Necessidade de Informação

NLOS – *Non Line of Sight*

OE – Objetivos Específicos

OFDM – Multiplexação Ortogonal por Divisão de Frequência

OG – Objetivo Geral

ONGs – Organizações Não Governamentais

PIB – Produto Interno Bruto

PIS – Programa de Integração Social

PLC – *Power Line Communications*

PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*

PMAT – Programa de Modernização da Administração Tributária e de Gestão dos Setores Sociais Básicos

PMI – *Project Management Institute*

PMT – Prefeitura Municipal de Trombas

PNAFM – Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros

PPGCINF – Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação

PRODESP – Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo

PSI – Programa Sociedade da Informação

PTCD – Projeto Trombas Cidade Digital

QoS – Qualidade de Serviço

RH – Recursos Humanos

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SCM – *Supply Chain Management*

SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados

SI – Sociedade da Informação

SIG – Sistemas de Informações Geográficas

SLP – Serviço Limitado Privado

SLTI – Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação

SMET – Secretaria Municipal de Educação do Município de Trombas

SMST – Secretaria Municipal de Saúde de Trombas

SP – São Paulo

SRP – Serviço de Rede Privado

TI – Tecnologia da Informação

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

UF – Unidade da Federação

UnB – Universidade de Brasília

UNDPEPA – *Division for Public Economics and Public Administration*

VoIP – *Voice Over Internet Protocol*

WECA – *Wireless Ethernet Compatibility Alliance*

WI-FI – *Wireless Fidelity*

WiMAX – *Worldwide Interoperability for Microwave Access*

WiMesh – Redes em malha sem fio



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – As necessidades humanas e a oferta de informação.....	45
Figura 2 – Municípios brasileiros atendidos por banda larga em 2008.....	47
Figura 3 – Símbolo que identifica área coberta por rede <i>Wi-Fi</i> .....	49
Figura 4 – Esquema básico de rede WiMAX.....	51
Figura 5 – Distribuição das pequenas cidades digitais brasileiras por regiões.....	72
Figura 6 – Distribuição dos usuários por sexo.....	75
Figura 7 – Tempo de uso dos computadores dos respondentes.....	77
Figura 8 – Distribuição de renda da população de Trombas-GO.....	87
Figura 9 – Distribuição dos professores de Trombas-GO por titulação.....	88
Figura 10 – Distribuição dos funcionários da SMST por nível de ensino.....	89
Figura 11 – <i>Kit</i> utilizado em Chapadão do Céu.....	101
Figura 12 – Fluxograma para criação de uma Cidade Digital.....	117

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Etapas da Escola Digital Integrada.....	32
Quadro 2 – Frequências disponíveis para WiMAX no Brasil.....	51
Quadro 3 – Características das entrevistas realizadas.....	71
Quadro 4 – Objetivos específicos e pressupostos.....	74
Quadro 5 – <i>Link</i> contratado, disponível e número de usuários.....	104

## SUMARIO

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>13</b>
1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Problema.....	15
1.2. PREMISSAS BÁSICAS.....	17
2. JUSTIFICATIVA.....	17
2.1. Trabalhos afins.....	19
3. OBJETIVO GERAL.....	21
3.1. Objetivos específicos.....	22
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>23</b>
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	23
4.1. Formação dos municípios brasileiros.....	23
4.2. Inclusão digital.....	27
4.2.1. A inclusão digital e a mediação da informação.....	30
4.3. Governo eletrônico.....	33
4.4. Programas de governo eletrônico.....	34
4.5. Avaliação de programas de governo eletrônico.....	35
4.6. Portais de governo eletrônico.....	38
4.7. Estudo de usuários.....	40
4.7.1. Necessidade de informação.....	42
4.7.2. Necessidade e direito à informação: questão de cidadania.....	43
4.8. Infraestrutura de rede para cidades digitais.....	46
4.8.1. Redes Wireless.....	47
4.8.2. Redes WiMAX.....	50
4.8.3. Redes WiMesh.....	52
4.9. CIDADES DIGITAIS.....	53
4.10. Visão da AHCJET e da AUTELSI sobre projetos de cidades digitais.....	57
4.10.1. Manual para o desenvolvimento de cidades digitais na Ibero-américa.....	57
4.10.2. Livro Branco sobre cidades digitais na Ibero-américa.....	59
4.10.3. Livro Branco sobre cidades digitais na Argentina.....	60
4.10.4. Cidades digitais: guia de melhores práticas.....	61
4.11. Os investimentos da APM em projetos de TI e as teorias da AP.....	61
4.12. Conclusões sobre a revisão de literatura.....	63
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>66</b>
5. METODOLOGIA.....	66
5.1. Justificativa pela escolha da metodologia.....	66
5.2. Ambiente da pesquisa.....	67
5.3. Coleta de dados.....	68
5.3.1. Questionários.....	69
5.3.2. Entrevistas.....	71
5.3.3. Pressupostos e variáveis.....	73
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>75</b>
6. QUESTIONÁRIOS E ENTREVISTAS.....	75
6.1. Questionário número um.....	75
6.2. Questionário número dois.....	80

6.3. Análise dos dados dos questionários número um e dois.....	83
6.4. Confirmação dos pressupostos de um a quatro.....	85
6.5. Questionário número três.....	86
6.6. Questionário número quatro.....	88
6.7. Questionário número cinco.....	89
6.8. Questionário número seis.....	90
6.9. Questionário número sete.....	90
6.10. Análise dos dados dos questionários de três a sete.....	91
6.11. Confirmação do pressuposto cinco.....	91
6.12. Questionário número oito.....	92
6.13. Análise dos dados do questionário oito.....	96
6.14. Entrevista com gestores de projetos de cidade digital.....	98
6.15. Confirmação do pressuposto seis.....	104
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>106</b>
7. ETAPAS DO MODELO DE IMPLANTAÇÃO DE CIDADES DIGITAIS.....	106
7.1. Definir o Modelo de Implantação de Cidades Digitais.....	106
7.2. Realizar análise preliminar sobre a possibilidade de se transformar em cidade digital.....	107
7.3. Definir um Grupo de Trabalho para estudar o tema.....	107
7.4. Realizar levantamento sobre os níveis de apropriação e uso de TICs na cidade.....	108
7.5. Buscar as melhores práticas de implantação de projetos de cidade digital.....	109
7.6. Definir o escopo do projeto.....	110
7.7. Elaborar um estudo de viabilidade.....	110
7.8. Elaborar um projeto para implantação da cidade digital.....	111
7.9. Elaborar uma campanha para divulgar o projeto.....	111
7.10. Realizar estudo de impacto econômico e social do projeto.....	112
7.11. Elaborar o edital.....	112
7.12. Avaliar as propostas.....	112
7.13. Implantar o projeto.....	113
7.14. Solicitar licença de operação na Anatel.....	113
7.15. Enviar o projeto para aprovação no Legislativo Municipal.....	113
7.16. Inaugurar o projeto.....	114
7.17. Avaliar o projeto.....	115
7.18. Buscar a sustentabilidade do projeto.....	115
7.19. Expandir o projeto.....	116
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>118</b>
8. CONCLUSÃO.....	118
8.1 Sugestões para trabalhos futuros.....	123
8.2 Limitações e contribuições da pesquisa.....	124
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXOS</b> De 1 a 13 inclusive arquivos do LimeSurvey (Anexados ao Arquivo .Pdf).	

## RESUMO

O principal objetivo desta pesquisa foi conceber um Modelo para Implantação de Cidade Digital (MICD) baseado nas melhores práticas já observadas no Brasil e nas recomendações de organismos internacionais da área de telecomunicações que considere as necessidades informacionais dos cidadãos relacionadas com serviços públicos em meio eletrônico. Para tal, buscou-se, na literatura especializada, a revisão dos temas relacionados com a implantação de cidades digitais, bem como documentos publicados por organismos internacionais, como a *Associação Ibero-americana de Centros de Pesquisa e Empresas de Telecomunicações* (AHCJET) e a *Associação Espanhola de Usuários de Telecomunicações e Sociedade da Informação* (AUTELSI). Para elaboração do MICD, considerou-se a realidade de municípios brasileiros com menos de 100 mil habitantes em áreas urbanas. Empregou-se métodos da pesquisa qualitativa e, na coleta de dados, utilizou-se questionários e entrevistas para identificar as necessidades informacionais do cidadão, os níveis de preparação e apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicações (TICs) da comunidade e da Administração Pública Municipal (APM) e as melhores práticas de implantação de cidades digitais no Brasil. A pesquisa concluiu que, na implantação de projetos de cidades digitais, é fundamental que seja realizada uma pesquisa para diagnosticar o nível de apropriação e uso das TICs na cidade, bem como as necessidades informacionais dos cidadãos. Foi possível concluir também que, em geral, as experiências brasileiras em implantação de cidades digitais em municípios de pequeno porte são iniciativas isoladas, sem o aproveitamento de boas práticas de projetos similares, com pequena participação de universidades e centros de pesquisa, os quais têm priorizado a distribuição do sinal de Internet de forma gratuita em detrimento de investimentos em infraestrutura de rede, automatização de processos e de serviços públicos em meio eletrônico e de um portal de governo eletrônico eficiente. Com a análise crítica dos dados coletados, juntamente com os conhecimentos adquiridos a partir da revisão de literatura, aliados também às recomendações de organismos internacionais da área de telecomunicações, foi possível a elaboração do MICD.

Palavras-chave: cidade digital; direito à informação; e-gov; inclusão digital; necessidade de informação; portais de e-gov; rede sem fio; modelo de implantação de cidade digital.

## ABSTRACT

The main focus of this study was to design a Digital City Deployment Model (MICD) based on the best observed practices in Brazil as well as on international organizations recommendations on telecommunication field which consider the information need of citizens related to public services on electronic media. To accomplish such objective, a review of themes related to digital cities implantation was carried out based on specialized literature as well as on documents published by international organizations such as the *Iberian-American Association for Research Centers and Telecommunication Companies* (AHCIET) and the *Spanish Association for Telecommunication Users and Information Society* (AUTELSI). Qualitative research methods were applied and, during data collection, questionnaires and interviews were applied to identify informational need of citizens, the levels of preparation and appropriation of Information and Communication Technologies (TICs) by the community and the City Public Administration (APM). Another purpose of the questionnaires was to identify the best practices of digital city implantations in Brazil. This work shows that it is fundamental that research be carried out when attempting to implement digital city projects, in order to identify the level of appropriation and usage of TICs in the town, as well as citizens' informational needs. The study also concluded that in general Brazilian digital city implantation experiences in small towns are isolated actions which occur without the use of good practices learned from previous similar projects. It also demonstrates that these projects have low participation of universities and research centers, which have privileged the distribution of free Internet signal on the expense of investments on network infrastructure, process automation and public services offered through digital media and also on the expense of an efficient e-government portal. It was possible to elaborate the MICD with a critical analysis of collected data along with knowledge acquired from literature review, as well as by following recommendations given by international organizations of the telecommunication area.

**Key words:** digital city; information rights; information need; e-government portals; wireless net; digital city implantation model.

# CAPÍTULO I

## 1. Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm apresentado, nas últimas décadas, grande evolução. Esse avanço tem sido vislumbrado por especialistas e também por governantes de muitos países como uma oportunidade de melhoria no relacionamento entre o Estado e o cidadão. Diversos estudiosos<sup>1</sup> defendem a necessidade de mudança de paradigma na gestão pública. Segundo esses pesquisadores, os Estados que não se modernizarem para acompanhar a nova ordem mundial certamente ficarão à margem do desenvolvimento da nova economia.

O Estado brasileiro, em todos os níveis, vem criando mecanismos para tirar proveito das TICs. No Governo Federal, entre as ações ligadas ao tema, pode-se destacar o Programa de Modernização do Estado, o Programa Sociedade da Informação (PSI) e o Programa Governo Eletrônico, que implementou três das sete ações concretas, contidas no Livro Verde do PSI.

O Programa de Governo Eletrônico foi criado em outubro de 2000 para desenvolver ações com vistas a melhorar a prestação de serviços públicos oferecidos pela Internet. Entre os principais objetivos do programa podem ser destacados: i) a diminuição dos custos, ii) a busca pela melhoria da qualidade, iii) a prestação dos serviços em meio eletrônico, iv) o aumento da transparência nos órgãos públicos e v) o estímulo ao controle social.

Nos níveis estaduais e municipais, apesar das inúmeras iniciativas, são mais raros os casos de sucesso do uso eficiente das TICs para disponibilização de portais de governo eletrônico (e-gov). Isso pode ser comprovado claramente ao se analisar os estudos de Cunha (2000), Vilella (2003) e Vaz (2003).

Para que sejam implantados projetos de e-gov ou os projetos denominados “cidade digital”, com maiores chances de sucesso, é necessário que se tenha uma infraestrutura mínima de informatização dos processos da Administração Pública (AP) e que as necessidades informacionais do cidadão sejam consideradas.

---

<sup>1</sup> Entre outros, podem ser citados Bresser Pereira (1999) e Bovaird (2002).

Santos (2002) define a infraestrutura necessária para implantação de projetos de e-gov como protogoverno eletrônico.

No Brasil, o uso eficiente das TICs no nível municipal está praticamente restrito às grandes e médias cidades. Analisando a pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>2</sup> (IBGE), publicada em 2005, é possível verificar que todos os municípios com mais 500 mil habitantes, de maneira mais ou menos eficiente, estão presentes na Internet. A situação deixa de ser confortável quando se observa que as pequenas cidades que representam mais de 95% do total, normalmente, não possuem adequada infraestrutura de informática.

Partindo da premissa de que um projeto de cidade digital, no âmbito governamental, requer o uso eficiente das TICs, para dotar a AP de infraestrutura básica de telecomunicações e realizar a mediação entre as TICs e a comunidade, a presente pesquisa propõe conceber um Modelo de Implantação de Cidade Digital (MICD), considerando os aspectos acima descritos. Para validar a pesquisa, foi escolhida, como estudo de caso, uma pequena cidade do interior de Goiás, chamada Trombas.

A cidade de Trombas possui uma alta taxa de exclusão digital, pois praticamente não existe na cidade infraestrutura de rede nem provedor de Internet e os principais meios de acesso à Internet são duas *Lan Houses* e um telecentro que funciona de forma precária. Após contato inicial, a AP Municipal (APM) mostrou-se interessada em criar um projeto para a modernização tecnológica da cidade e, com isso, a cidade passou a ter o principal requisito para o estudo de caso da tese.

A AP de Trombas criou, então, o Projeto Trombas Cidade Digital (PTCD), que tem como objetivo principal utilizar as TICs para modernizar a APM e universalizar o acesso à Internet. Será utilizada como metodologia para mediação da transferência da informação a Escola Digital Integrada (EDI), concebida pela pesquisadora Oliveira (2003), na qual apresenta um modelo de inclusão digital como instrumento de inclusão social, baseado na mediação da informação. Consta no planejamento do PTCD a utilização da metodologia de mediação da informação da EDI, que será aplicada para o treinamento de professores, funcionários, alunos das escolas públicas e da comunidade em geral.

---

<sup>2</sup> Perfil dos Municípios Brasileiros – Gestão Pública 2005.



A forma como a tese foi estruturada está detalhada a seguir. No Capítulo I, estão a introdução, o problema da pesquisa, a justificativa, os trabalhos relacionados com o tema, os objetivos gerais e os objetivos específicos.

No Capítulo II, é apresentada a revisão de literatura e uma pequena conclusão sobre os temas tratados. Na revisão de literatura foram abordados os seguintes tópicos: formação dos municípios brasileiros, inclusão digital, governo eletrônico, programas de e-gov, avaliação de programas de e-gov, portais de e-gov, estudo de usuários, infraestrutura de redes para cidades digitais, cidades digitais, visão da Associação Ibero-americana de Centros de Pesquisas e Empresas de Telecomunicações (AHCJET) e da Associação Espanhola de Usuários de Telecomunicações e Sociedade da Informação (AUTELSI) sobre projetos de cidades digitais, os investimentos da APM em Projetos de Tecnologia da Informação (TI) e as Teorias da Administração Pública.

O Capítulo III trata da metodologia, da justificativa pela metodologia adotada, do ambiente da pesquisa, da correlação entre os objetivos específicos e os pressupostos e destes com os instrumentos de coleta de dados.

O Capítulo IV trata da apresentação e da análise dos dados coletados com os questionários e com as entrevistas, bem como da refutação ou confirmação dos pressupostos apresentados.

O Capítulo V apresenta o Modelo de Implantação de Cidades Digitais, considerando os assuntos abordados na revisão de literatura, as melhores práticas captadas por meio da análise crítica dos dados levantados e as recomendações da AHCJET e da AUTELSI.

Finalmente, no Capítulo VI, são apresentadas as conclusões da pesquisa, bem como as recomendações para novos estudos sobre temas adjacentes ao abordado.

### **1.1. Problema**

Analisando os dados da pesquisa do IBGE, Perfil dos Municípios – Gestão Pública, publicada em 2005, é possível observar que apenas 384 dos 1359 municípios brasileiros com até 5000 habitantes possuíam página na Internet, o que correspondia a apenas 28,25% dessa categoria de municípios. Quanto ao nível de

prestação de serviços, apenas três desses municípios ofereciam os serviços públicos mais sofisticados como, por exemplo, “Consulta a processos” e “Ouvidoria, Agendamento/atendimento ao cidadão”.

Dessa forma, pode-se concluir que a maioria dos municípios enquadrados nessa categoria, presentes na Internet, disponibilizam apenas serviços informativos, ou seja, aqueles que, em linhas gerais, aproximam-se de um *folder* institucional, porém em formato eletrônico, como definiu Jardim (1999, p. 168).

Em contrapartida ao grande número de municípios brasileiros que não têm estrutura adequada para aproveitar os grandes benefícios oferecidos pelas TICs, algumas pequenas cidades têm-se destacado, criando projetos denominados cidades digitais. Esses projetos têm incluído digitalmente grande parte dos cidadãos da comunidade na qual estão inseridos e, em muitos casos, são apontados como uma forma de inclusão social.

O reconhecimento dessas iniciativas pela mídia tem ocasionado o aumento do número de prefeitos interessados em implantar esse tipo de projeto. Com o crescimento da demanda por esse tipo de serviço, as empresas têm aproveitado a oportunidade para oferecer seus produtos. O problema é que nem sempre esses projetos atendem com eficiência e eficácia seus principais clientes: o cidadão e a AP. A maioria desses projetos é desenvolvida com uma visão empresarial e normalmente desconsidera as necessidades informacionais do cidadão e prioriza apenas os requisitos da APM. Isso pode explicar o motivo pelo qual grande parte dos serviços disponíveis nos portais de e-gov no Brasil estão relacionados com a arrecadação de impostos. É fundamental que esse tipo de projeto seja precedido de pesquisas que identifiquem as necessidades do cidadão para que o projeto seja uma via de mão dupla.

Como normalmente os projetos de cidade digital desenvolvidos no Brasil são elaborados de forma isolada, sem considerar a experiência de outras cidades em projetos similares e sem o embasamento teórico de pesquisas acadêmicas (o assunto ainda é pouco explorado nas universidades e centros de pesquisas e ainda não existem, no âmbito do Governo Federal, estudos norteadores como, por exemplo, um Livro Branco para implantação de cidades digitais), vislumbra-se preencher essa lacuna.

Do exposto anteriormente, apresenta-se o seguinte problema como objeto de pesquisa: Como implantar um projeto de cidade digital que considere as melhores práticas já observadas no Brasil, que contenha recomendações de organismos internacionais e que leve em conta as necessidades informacionais dos cidadãos relacionadas com serviços públicos em meio eletrônico?

Acredita-se que, com o resultado da pesquisa, será possível subsidiar o Governo Federal no projeto de criação de cidades digitais e no apoio de programas de capacitação e assessoramento técnico aos municípios, considerando que esse tema está entre os mais relevantes na visão dos gestores municipais, segundo Bremaeker (2001).

## **1.2. Premissas básicas**

A proposta de solução do problema está fundamentada nas seguintes premissas básicas:

- I. Projetos de inclusão digital que buscam a transformação da realidade das pessoas da comunidade na qual estão inseridos, como o PTCD, por extensão, tendem a incluir socialmente os cidadãos.
- II. Projetos de cidades digitais, como o PTCD, podem ser mecanismos para promoção da cidadania, desde que sejam implantados levando em consideração as necessidades informacionais dos cidadãos.

## **2. Justificativa**

Têm sido pesquisados com certa frequência temas relacionados à influência das TICs na sociedade ou na AP, com o potencial das TICs na democracia e a disponibilização de serviços públicos na Internet. No entanto, falta, ainda, uma resposta científica de como encontrar e representar as necessidades informacionais dos cidadãos nos projetos da AP, como os projetos de cidades digitais ou mesmo de e-gov.

Na busca pela resposta ao problema apresentado na seção 1.1, a presente pesquisa inserir-se-á na perspectiva da interdisciplinaridade, característica marcante da Ciência da Informação (CI). Segundo Le Coadic (1996, p. 23-24), temas de

caráter sociológico, econômico, jurídico e político, apesar de fortemente ligados às suas disciplinas de origem, estão firmemente apoiados no campo da CI.

Tavares (2001, p. 12), na mesma linha de Le Coadic, vai além ao afirmar que temas como a exclusão social e sua relação com os serviços de telecomunicações, tradicionalmente tratados na sociologia urbana, economia da informação e ciência política, ganham vida e inspiração quando estudados na CI.

Para a solução do problema da pesquisa, foram aplicados métodos e técnicas de coletas de dados que são objeto de estudo de uma das disciplinas da CI, normalmente denominada Estudo de usuários. Foi necessário, também, entender com clareza a estrutura político-administrativa do município, os seus aspectos socioeconômicos e a infraestrutura tecnológica. Para isso, a abordagem interdisciplinar da CI foi fundamental, pois buscou-se conhecer um pouco mais do aporte teórico da administração pública, da sociologia e da ciência da computação.

A pesquisa encontra-se, também, alinhada com as três características básicas da CI, apontadas por Saracevic (1992), que são consideradas essenciais para o entendimento do passado, do presente e do futuro da área da CI: a interdisciplinaridade, a inexorável vinculação com a TI e o fato de ser a CI uma participante ativa e deliberada na evolução da Sociedade da Informação (SI).

Nessa perspectiva, as características acima também são encontradas na pesquisa como se segue: primeiro porque, como já demonstrado, os estudos complementares de outras áreas são importantes tanto para o entendimento quanto para a proposição da metodologia. Segundo, porque o *corpus* da pesquisa é a relação entre o cidadão e as TICs. Finalmente, por considerar que, na SI, a infraestrutura tecnológica de uma cidade digital é o suporte para a interação entre o Estado e o cidadão, ou seja, um dos principais objetos da pesquisa surgiu com a evolução da SI.

É possível, também, inserir a pesquisa na visão de Wersig (1993), na qual o autor defende a CI como uma ciência pós-moderna, considerando que ela não é motivada pela procura de um entendimento completo de como é o mundo, mas pela necessidade de desenvolver estratégias e resolver, principalmente, aqueles problemas que têm sido causados pelas ciências e tecnologias clássicas (WERSIG, 1993, p. 230-233).

## 2.1. Trabalhos afins

Serão apresentados a seguir alguns trabalhos acadêmicos que, mesmo sendo citados em outras seções, serão destacados devido ao fato de que, de alguma maneira, estão direta ou indiretamente relacionados com o presente trabalho.

Cunha (2000), em sua tese, avaliou os portais de e-gov de três níveis governamentais: o federal, o do Estado do Paraná e o do município de Santo André. Pesquisou a opinião de dirigentes públicos e de informática sobre aspectos da utilização de tecnologia de informação na sociedade informacional, descreveu o processo de implementação dos portais, desenhou o perfil do cidadão usuário dos serviços eletrônicos e avaliou as características dos portais de e-gov que oferecem os serviços e informações governamentais. A pesquisa apontou que o perfil do cidadão usuário de serviços eletrônicos é semelhante ao do internauta brasileiro – classe A e B, educação formal de nível superior.

Cunha (2000) classificou sua pesquisa como qualitativa, de múltiplos casos. Os instrumentos para coleta de dados foram os seguintes: i) pesquisa diretamente nos portais de e-gov para avaliar as características (usabilidade, eficiência, funcionalidade e conteúdo) de cada um (observação direta); ii) pesquisa *online* (questionário), a partir de portais de e-gov, de preenchimento voluntário, para obter o perfil do cidadão e motivação para uso dos serviços na Internet; iii) entrevista pessoal (com dirigentes do governo e dirigentes de organizações de TI para observar como estavam sendo considerados alguns aspectos da SI e como os objetivos estratégicos estavam sendo direcionados para construção das aplicações na Internet; iv) entrevista pessoal (com gerentes de projeto e/ou *webmasters* nas organizações responsáveis pelas hospedagens dos portais) para obter a descrição do processo de implementação do portal de e-gov.

Vaz (2003), em sua tese, tratou dos limites e possibilidades de promoção da cidadania por portais municipais. Construiu um Modelo de Análise e Avaliação de Portais Municipais (MAAP-M) com o intuito de analisar e avaliar portais municipais em termos de sua contribuição à promoção da cidadania. Aplicou o MAAP-M no portal do município de São Paulo e realizou uma pesquisa exploratória com municípios brasileiros sobre serviços e informações oferecidos pelos portais.

A pesquisa concluiu pela aplicabilidade do modelo e pela possibilidade de os portais municipais serem utilizados para promoção da cidadania, mas sob efeito de condicionantes tecnológicos e não tecnológicos.

Vaz (2003) classificou sua pesquisa quanto aos objetivos como qualitativa e quanto aos procedimentos técnicos utilizados como estudo de caso. Os instrumentos para coleta de dados foram os seguintes: i) entrevistas com servidores e dirigentes municipais; ii) observação do portal e estudo detalhado de seu conteúdo e estrutura de navegação; iii) consulta a documentos produzidos pela prefeitura.

Oliveira (2003), em sua tese, construiu um modelo de inclusão digital como instrumento para a inclusão social, baseado na mediação da informação. No modelo concebido pela autora, a mediação é definida como um apoio pedagógico para o processo ensino-aprendizagem. O enfoque do modelo é o desenvolvimento das habilidades em informação, o qual é centrado não apenas nas etapas que determinam a solução de um determinado problema, mas também nas fases que requerem um processo de aprendizagem no aprender a informar-se.

A autora utilizou a abordagem etnográfica e, como principal instrumento de coleta de dados, a observação participativa. Oliveira (2003) concluiu em sua tese que a leitura e o desenvolvimento do senso crítico são elementos determinantes para a autonomia intelectual dos indivíduos e que as TICs devem ser entendidas como algo tecnologicamente novo e diferente, capaz de, com a mediação, ampliar o poder cognitivo do ser humano e possibilitar mixagens complexas e cooperativas do conhecimento.

Guerreiro (2004) apresentou em sua tese um estudo sobre as formas e tipos de cidades que surgem com o processo de desenvolvimento humano até a formação da cidade moderna. O autor considera que a SI existe para suprir lacunas de cidadania deixadas pelo desenvolvimento humano, implicando que a tecnologia seja vista como essencialmente social em sua natureza. A hipótese defendida pelo autor é de que a infoinclusão social deve ser planejada como relação de equilíbrio sustentável entre o progresso tecnológico e o desenvolvimento social nas cidades, possibilitando a emergência da futura cidade digital. Guerreiro (2004) aborda, também, a formação da cidade moderna e classifica as cidades em diversos tipos, tais como: Administrativa, Empreendedora, Tecnológica e outras, até chegar ao conceito de cidade digital.

Füchter (2005) apresentou em sua tese um modelo para implementação de TI em prefeituras que engloba bases de dados, sistemas de gestão, pregão eletrônico e planejamento estratégico da TI e para permitir a gestão do conhecimento. O modelo proposto apresentou a sequência de implementações que devem ser feitas e as dificuldades e soluções a elas relacionadas, visando a uma melhoria na AP dentro do ambiente de e-gov.

Dias (2006), em sua tese, definiu e validou um método para avaliação de resultados de programas de e-gov sob a ótica dos cidadãos-clientes. Foi utilizado como estudo de caso o programa de e-gov do governo brasileiro. Dias (2006) utilizou as seguintes técnicas para coleta de dados para elaboração do método: i) pesquisa documental; ii) entrevista; iii) levantamento (*survey*)<sup>3</sup>; iv) observação direta; v) consulta a especialista. A autora concluiu que, com o método apresentado, é possível acompanhar e controlar a qualidade dos serviços eletrônicos oferecidos aos cidadãos pelos portais de e-gov.

Riecken (2008) realizou, em sua tese, uma pesquisa de campo aplicada aos governos estaduais e às prefeituras municipais com o objetivo de testar o modelo de maturidade em e-gov. Os resultados dessa pesquisa permitiram à autora concluir pelo avanço das iniciativas de programas de e-gov estaduais brasileiros. Além disso, a autora apresentou uma estratégia que consiste no desenvolvimento de um modelo estatístico e de recomendações que apoiem os governos estaduais na seleção de municípios para a implantação ou aprimoramento de iniciativas do governo eletrônico, integrando-os em uma rede intraestadual de informações, serviços e comunicação eletrônicos, que possibilita transferir para as prefeituras municipais os avanços verificados nos programas de e-gov estaduais.

### 3. Objetivo geral

O objetivo geral (OG) da pesquisa é conceber um Modelo para Implantação de Cidade Digital aderente às melhores práticas já observadas no Brasil, bem como às recomendadas de organismos internacionais da área de telecomunicações e que considere as necessidades informacionais dos cidadãos.

---

<sup>3</sup> Dias (2006, p. 73) descreve levantamento como uma técnica também denominada *survey* (inglês), que é utilizada para coletar informações quantitativas ou qualitativas de uma ampla população; conhecer a opinião e o ponto de vista de beneficiários ou executores de programas; identificar a frequência de um determinado evento, testar hipóteses ou investigar relações causais. Segundo a autora, seu instrumento de coleta de dados é o questionário, composto de perguntas fechadas em sua maioria.

### **3.1. Objetivos específicos**

Para atingir o OG, foram definidos os seguintes objetivos específicos (OE):

OE-1) identificar as necessidades informacionais dos cidadãos usuários de Internet de Trombas-GO, relacionadas com os serviços públicos em meio eletrônico disponibilizados em portais de e-gov;

OE-2) identificar os níveis de apropriação e de uso das TICs pelos cidadãos usuários de Internet em Trombas-GO;

OE-3) diagnosticar os níveis de apropriação e de uso das TICs da APM, pela Iniciativa Privada e pela Sociedade Civil Organizada, em Trombas-GO;

OE-4) identificar as melhores práticas de implantação de Projetos de Cidades Digitais em cidades brasileiras de pequeno porte e as recomendações de organismos internacionais da área de telecomunicações.



## CAPÍTULO II

### 4. Revisão de literatura

Na revisão de literatura, foram abordados os assuntos relacionados ao tema cidades digitais, que foram estruturados da seguinte forma: i) formação dos municípios brasileiros; ii) inclusão digital, iii) e-gov; iv) programas de e-gov; v) avaliação de programas de governo eletrônico; vi) portais de e-gov; vii) estudo de usuário, infraestrutura de redes para cidades digitais; viii) cidades digitais; ix) investimentos da APM em Projetos de Tecnologia da Informação; x) visão da AHCJET e da AUTELSI sobre projetos de cidades digitais; e xi) investimentos da APM em projetos de TI e as Teorias da Administração Pública.

#### 4.1. Formação dos municípios brasileiros

Segundo o dicionário Michaelis (2008), município é uma circunscrição territorial administrada nos seus próprios interesses por um prefeito, que executa as leis emanadas do corpo de vereadores eleitos pelo povo. Os municípios brasileiros tiveram sua estrutura político-administrativa inspirada no modelo português que, por sua vez, teve grande influência dos romanos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) (2008),

as Ordenações Afonsinas, Manuelinas e Filipinas, que, regendo Portugal, regeram o Brasil desde seu descobrimento até a Independência, transplantaram o modelo municipal lusitano para nosso País, com as mesmas atribuições políticas, administrativas e judiciais. Desta forma, nossos Municípios tinham um Presidente, três Vereadores, um Procurador, dois Almotacés, um Escrivão, um Juiz de Fora vitalício e dois Juizes Comuns, eleitos com os Vereadores.

Durante o início do período colonial, os municípios brasileiros eram subordinados administrativamente aos donatários, que tinham liberdade para estabelecer a estrutura administrativa dentro de suas capitanias. Segundo o IBAM (2008), apesar de praticamente subjugados pelo poder centralizador das Capitanias Hereditárias, os municípios brasileiros, por meio de suas câmaras, sempre buscaram autonomia e independência administrativa da metrópole, apoiados pela Igreja, nunca pelos donatários. Dessa forma, eles conseguiram algumas vitórias, na maioria das vezes, desafiando a Coroa Portuguesa, como é o caso da criação de novas vilas.

Isso pode ser comprovado ao verificar que importantes fatos históricos no período colonial tiveram participação ativa do poder local, como, por exemplo, o Grito de República por Bernardo Vieira de Melo (1710 em Olinda), o Manifesto do Dia do Fico, em 9 de janeiro de 1822, nas Câmaras de São Paulo, Vila Rica e Rio de Janeiro, sob a influência de José Bonifácio e José Clemente Pereira e a outorga do título de “Defensor Perpétuo do Brasil”, em 13 de maio de 1822, ao príncipe D. Pedro I, pela Câmara do Rio de Janeiro (Jacques, 1970, p. 149).

Embora tenha sido com a Independência do Brasil, segundo Montoro (1975, p. 27), que se iniciou verdadeiramente a história da municipalidade brasileira, já que pela primeira vez o tema passou a ser tratado na Carta Magna de 1824 (Artigo 167), o Período Imperial foi marcado pelo cerceamento da atuação das Câmaras Municipais, que perderam funções políticas e financeiras, embora seu presidente exercesse funções executivas (sob protestos e denúncias de políticos e estadistas) (IBAM, 2008).

Com o Ato Adicional de 1834 (Lei nº 16, de 12 de agosto de 1834) veio a descentralização do Estado, um benefício de curta duração para os municípios. Com a edição da Lei 105, de 12 de maio de 1840, os municípios perderam novamente a autonomia. Para Montoro (1975, p. 32), se o Ato Adicional foi um passo à frente em direção ao federalismo, a Lei de 12 de maio de 1840 não trouxe avanços para o poder local, ou melhor, pode ser considerada como retrógrada, pois, como consequência dela, os municípios atravessaram o Império sem rendas próprias para prover suas demandas e sem possibilidade de exercício autônomo do poder de polícia.

Apesar de a primeira Constituição Republicana Brasileira não ter se omitido quanto à questão da autonomia municipal, ao explicitar em seu Artigo 68 que os estados organizar-se-iam com base na autonomia dos municípios e em tudo quanto respeitasse seus peculiares interesses, segundo Meirelles (1996), durante os quarenta anos em que vigorou a Constituição de 1891 não houve, na prática, autonomia municipal no Brasil. O centralismo, a opressão do coronelismo e a incultura do povo transformaram os municípios em feudos de políticos truculentos, que mandavam e desmandavam nos “seus” distritos de influência, como se o município fosse propriedade particular e o eleitorado um rebanho dócil ao seu poder (MEIRELLES, 1996, p. 37).

A Constituição de 1934 definiu, de forma clara, os parâmetros da autonomia municipal. Além disso, declarou expressamente a eletividade de prefeitos e vereadores e atribuiu ao município renda própria e autonomia para decretar seus impostos, taxas e a aplicação de suas rendas, bem como a organização de serviços de sua competência (DE MARCO, 2003, p. 8).

Com a criação do Estado Novo, a Constituição de 1937 retrocede novamente quanto à autonomia municipal, e dessa vez até o prefeito passou a ser nomeado pelo Interventor Federal, que fazia o papel de governador do estado. Segundo De Marco (2005, p. 8), a previsão de eleição para vereador apenas ilustrou o texto constitucional que nunca foi obedecido. Acima do prefeito, estava ainda o Conselho Administrativo Estadual, órgão controlador das atividades municipais. Com isso, as Câmaras Municipais perderam completamente suas funções democráticas, visto que todo o poder decisório estava atrelado unicamente ao prefeito.

Com o retorno à normalidade democrática em 1946, a Constituição promulgada em 18 de setembro do mesmo ano, na visão de Bastos (1993, p. 217), trouxe o chamado período róseo do municipalismo brasileiro. Para o autor, a corrente municipalista atuou fortemente, revivendo o tradicional conceito de peculiar interesse. O peculiar interesse municipal, por força de uma interpretação jurisprudencial encampada na década de 30, deixa de ser a expressão de uma ideia vaga e imprecisa para significar tudo aquilo que fosse de interesse predominante do município.

Segundo Meirelles (1996, p. 39), com a Constituição de 1946, estados, municípios e a União foram contemplados de maneira simétrica com o novo sistema político municipal, integrado pelos Poderes Executivo e Legislativo. O município brasileiro, pela primeira vez, tinha assegurado constitucionalmente autonomia política, administrativa e financeira.

Por meio de Emendas Constitucionais, dos Atos Institucionais<sup>4</sup> e da promulgação da Constituição de 1967, segundo De Marco (2005), houve uma centralização do poder na esfera federal e um enfraquecimento do poder local. Para Bastos (1993), as principais causas foram i) a indicação de prefeitos para municípios classificados como relevantes para a segurança nacional e para aqueles

---

<sup>4</sup> Especialmente o Ato Institucional Número 3, que determinou que os prefeitos das capitais e das cidades consideradas como de segurança nacional não seriam mais eleitos e sim indicados por nomeação pelos governadores.

considerados estâncias hidrominerais e ii) a diminuição da participação dos municípios na arrecadação tributária.

Com a promulgação da Constituição Cidadã em 3 de outubro de 1988, o poder local volta a ser fortalecido. Os municípios ganharam *status* de entes da federação<sup>5</sup> e ainda ganharam a prerrogativa de elegerem seus prefeitos, mesmo os que antes fossem considerados estâncias hidrominerais, área de segurança nacional ou mesmo capitais de estados.

Para De Marco (2005), a partir da nova Constituição, o município recebeu algumas competências comuns (Artigo 23) com a União, os estados e o Distrito Federal (DF), como, por exemplo: i) zelar pela guarda da Constituição Federal e das instituições democráticas; ii) cuidar da saúde e assistência públicas; iii) proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência; iv) proteger o meio ambiente, entre outras. Contudo, também conquistou competências privativas (Artigo 30), entre elas a de legislar sobre assuntos de interesse local.

Com relação aos aspectos financeiros, o município teve sua receita ampliada. Os impostos, Predial Territorial Urbano (IPTU) e Sobre Serviços (ISS), passaram a ser arrecadados pelos municípios, além de passarem a receber outros subsídios dos governos estadual e federal, como, por exemplo, o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e a quota-parte do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), bem como a participação nos resultados da exploração de recursos minerais e hídricos no respectivo território<sup>6</sup>.

Entretanto, junto com a autonomia, vieram também as obrigações, como, por exemplo, de investimento mínimo em saúde e educação. Para muitos especialistas, além da falta de clareza das obrigações do município, há, também, uma sobrecarga de responsabilidade, considerando a concentração da arrecadação dos impostos mais importantes na União e nos estados.

Outros estudiosos destacam como um grande problema para os municípios a elevada carga tributária brasileira, visto que nem sempre os benefícios dos impostos retornam ao município. Como exemplo da alta carga tributária nos serviços de

---

<sup>5</sup> O Artigo 18 da Constituição Federal define que a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos dessa Constituição, ou seja, não há hierarquia entre os entes federados.

<sup>6</sup> § 1º do Artigo 20 da Constituição Federal: É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

telecomunicações, no Estado de São Paulo, na conta telefônica o cidadão paga 25 % de ICMS que vai para o fisco estadual e 3,65% para o fisco federal composto pela Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS) e pela Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), mas como o imposto é cobrado um sobre o outro, a alíquota chega a 40,15%.

Na visão de Santos (1999), apesar da autonomia que a Constituição Federal de 1988 concede aos municípios, a situação dos municípios dentro da federação não deixa de ser complexa, tendo em vista que eles conquistaram maior importância comparado com o previsto pelas Constituições anteriores, mas ainda carecem de que ocorra o fortalecimento, de fato, de instituições municipalistas, pois é na esfera municipal que há maior interação entre a AP e o cidadão.

#### **4.2. Inclusão digital**

Segundo Silva et al. (2005, p. 29), o ponto de partida do conceito de inclusão digital é o acesso à informação que está nos meios digitais e o ponto de chegada, a assimilação da informação e sua reelaboração em novo conhecimento, tendo como consequência desejável a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Portanto, pode-se concluir que a inclusão digital está diretamente associada às novas tecnologias. A adoção de novas tecnologias, desde o início da civilização, sempre aconteceu primeiramente nas classes mais favorecidas e com as TICs não tem sido diferente. Na visão de Suaiden (2004), a questão da exclusão é tão antiga quanto a humanidade. Segundo o autor, há diversas explicações sociológicas sobre o fenômeno. Alguns culpam o processo de colonização; outros, a hegemonia do poder, entre outros fatores.

No caso brasileiro, especificamente com a Internet, desde seu lançamento comercial, o número de pessoas das classes menos favorecidas que acessam a Internet vem aumentando. Entretanto, o fenômeno da exclusão digital ainda é muito preocupante.

Quando os dados sobre o acesso à Internet no Brasil são analisados de forma macro, percebe-se que o país está em uma situação confortável, visto que figura entre os cinco primeiros em número de *hosts* e, em número de usuários, é o sétimo país do mundo. Entretanto, ao fazer uma análise mais detalhada, é possível perceber que, apesar das inúmeras iniciativas em prol da inclusão digital, a situação

é, no mínimo, desafiadora. Dados da pesquisa do Centro de Estudos Sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br) mostram que, em 2007, cerca de 60% da população brasileira nunca utilizaram o computador.

Do total de brasileiros com acesso à Internet, 42% ainda acessam utilizando a conexão discada, o que na maioria das pequenas cidades significa que o usuário paga tarifa interurbana para se conectar à Internet, pois grande parte dos provedores estão localizados nas médias e grandes cidades.

Além disso, segundo a pesquisa do IBGE, apenas 30% dos domicílios no Brasil possuem computador e, desses, apenas a metade tem acesso à Internet.

Desde a publicação do Livro Verde do PSI, em setembro de 2000, inúmeros projetos de inclusão digital têm sido criados tanto pelo Governo Federal quanto pelos governos estaduais, municipais, iniciativa privada e sociedade organizada, especialmente pelas Organizações Não Governamentais (ONGs). Alguns projetos impressionam pelos seus orçamentos e pelo número de pessoas beneficiadas, como, por exemplo, o Computador para Todos, o Casa Brasil e o Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac).

No entanto, parece que, apesar dos grandes investimentos em programas de inclusão digital, os benefícios não estão chegando aos cidadãos de menor poder aquisitivo, de forma proporcional aos investimentos realizados. Isso pode ser comprovado ao analisar a pesquisa do CETIC.br, que demonstrou que quanto menor a renda e o nível de instrução do cidadão, maior o acesso à Internet em estabelecimentos comerciais (*Lan Houses*). Com isso, a pesquisa aponta a *Lan House* como o principal meio de acesso à Internet do cidadão brasileiro das classes C, D e E<sup>7</sup>, deixando para trás os telecentros, os quais, em sua maioria, oferecem acesso livre à população.

Como aparentemente não há falta de recursos para programas de inclusão digital, e eles existem em grande número, o país pode estar carecendo de um programa estratégico para o setor, ou seja, a solução do problema da exclusão digital está diretamente ligado a outros aspectos estruturais.

---

<sup>7</sup> Segundo a pesquisa, dos usuários de Internet com renda até um salário mínimo, 78% declararam utilizar a Rede por meio de centros públicos de acesso pago (*Lan Houses*). Esse número cai para 67% para os que têm renda entre um e dois salários mínimos; 55% para os que têm renda entre dois e três salários mínimos; 42% para os com renda entre três e cinco salários mínimos; e é de apenas 30% para os usuários com renda superior a cinco salários mínimos. A pesquisa mostra, também, que *Lan Houses* são utilizadas especialmente pelas pessoas com menor nível de escolaridade: 64% são estudantes de nível fundamental, 53% são de nível médio e 54% daqueles que completaram até a educação infantil frequentaram *Lan Houses* em 2007. Entre os usuários com ensino superior, esse percentual cai para 27%.

Segundo Silva Filho (2006), para o combate à exclusão digital, deve haver investimentos nos três pilares que formam um tripé fundamental para que a inclusão digital aconteça: as TICs, a renda e a educação. Na visão do autor, não é difícil vaticinar que sem investimento em qualquer um desses pilares, independentemente de qualquer combinação feita, a ação de inclusão digital está fadada ao insucesso.

Os investimentos em TICs são muito importantes para que projetos de inclusão digital sejam implantados. Para o bom funcionamento dos equipamentos, é necessário que se tenha infraestrutura adequada, como, por exemplo, rede elétrica estabilizada e conexão em banda larga. Outro requisito é que os equipamentos tenham boa capacidade de processamento, armazenamento e memória.

Os projetos de inclusão digital devem, sempre que possível, fomentar o empreendedorismo, com o objetivo de buscar a autossustentação e também a melhoria do nível de renda do cidadão.

O acesso coletivo e gratuito deve ser priorizado para a parcela da população que não possui condições financeiras de adquirir os equipamentos e custear o acesso à Internet por meios próprios. No caso brasileiro, grande parte da população encontra-se nessa situação, não só pela enorme desigualdade social que reina no país, mas principalmente pelos preços cobrados pelo acesso à Internet.

Nos meados da década de 90, o grande problema era adquirir a linha telefônica, que era muito cara. Naquela época, 80% das linhas telefônicas residenciais pertenciam aos cidadãos das classes A e B. Com a privatização das empresas de telecomunicações, o preço da linha telefônica passou a ser acessível, mas os valores cobrados pelo seu uso dispararam. A má distribuição dos provedores no território brasileiro aliado à falta de uma tarifação específica para transmissão de dados faz com que o acesso à Internet no interior do Brasil seja um dos mais caros do mundo<sup>8</sup>.

Com relação ao terceiro pilar que deve estar presente em projetos de inclusão digital, defendido por Silva Filho (2006), vale destacar que os projetos de inclusão digital devem conter ações que permitam a transferência da informação de forma natural ao cidadão. Nesse sentido, Oliveira (2003, p. 190) destaca que é de

---

<sup>8</sup> Não só o acesso à Internet por meio da conexão discada é caro no Brasil; a pesquisa divulgada no Portal Comparatel mostra que o acesso por meio da banda larga é o mais caro entre os países emergentes. Disponível em: <<http://www.comparatel.com.br/news/shownews.asp?id=2808>>. Acesso em: 16 out. 2008.

fundamental importância que projetos de inclusão digital considerem a realidade social dos cidadãos.

Os gestores de projetos de inclusão digital devem, inicialmente, formar mediadores que possam atuar no projeto preparando o cidadão não apenas para ser um usuário passivo da tecnologia, mas, sobretudo, para transformá-lo em um gerador de conteúdo, capaz de aproveitar as vantagens das TICs em benefício de sua realidade social.

Na mesma linha, Miranda e Mendonça (2005) defendem que a exclusão digital é um fenômeno complexo e que deve ser analisado na perspectiva de suas diversas dimensões. Segundo os autores, apenas o incentivo ao desenvolvimento tecnológico não é suficiente para superá-la; é necessário, também, incentivar a democratização da informação, ampliando o acesso do cidadão aos espaços públicos de produção e divulgação do conhecimento, melhorar a distribuição de renda, o desenvolvimento dos Recursos Humanos (RH) locais e a construção de uma rede digital rizomática.

Dessa forma, parece haver consenso entre diversos autores no sentido de que o problema da exclusão digital no Brasil está muito mais ligado à ineficiência dos projetos que à falta de iniciativas. A pesquisa do IBGE, Perfil dos Municípios – Gestão Pública, publicada em 2005, revelou que 52,9% dos municípios informaram possuir, planos ou políticas de inclusão digital, como a criação de telecentros que, além do acesso à Internet, ofereciam cursos de informática. Entretanto, em poucos projetos de inclusão digital há, de fato, inclusão social.

#### **4.2.1. A inclusão digital e a mediação da informação**

É consensual a posição dos pesquisadores que se dedicam ao estudo dos temas ligados à inclusão digital e social de que o sucesso dos projetos de inclusão digital não depende apenas de receber equipamentos dos governos. Sabe-se que, além de outros aspectos, a metodologia utilizada na transferência da informação do indivíduo que detém o conhecimento para as pessoas que deverão ser incluídas é fundamental.



A EDI é um projeto de inclusão social baseado em uma metodologia de mediação da informação que trabalha com educação integral, tendo as novas tecnologias como instrumento de desenvolvimento cognitivo. A Metodologia da EDI foi desenvolvida por Oliveira (2003), fundamentada em uma pesquisa de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID) da Universidade de Brasília.

A metodologia da EDI foi adotada no Distrito Federal (DF) por meio da Lei 3.275, de 31 de dezembro de 2003. O objetivo principal da adoção da EDI pelo Governo do DF (GDF) foi possibilitar à escola pública o acesso às novas tecnologias por meio da mediação, contribuindo para a inclusão dos alunos na SI. Oliveira (2003) define mediação da informação como um processo de interface de tecnologia, conteúdos e sujeitos sociais (usuários), na identificação da sua necessidade, das fontes, de seleção e de busca da informação, do uso das novas tecnologias e da construção do conhecimento em um contexto socioeconômico e cultural, adequado à realidade de determinado cidadão, determinada comunidade, a partir de suas experiências e do momento histórico, capazes de satisfazer suas necessidades informacionais e de gerar patamares de conhecimento.

A metodologia da EDI se desenvolve em etapas que determinam a resolução de problemas de informação e de fases que requerem um processo de aprendizagem para aprender a informar-se. O Quadro 1 resume as cinco etapas previstas na metodologia da EDI.

Quadro 1 – Etapas da Escola Digital Integrada.

ETAPAS	FINALIDADES
Primeira Etapa (Reflexivo-transformador)	<p>Refletir sobre as transformações da sociedade atual a partir de três aspectos interdependentes: trabalho, comunicação e conhecimento, para sensibilizar os alunos da importância da autonomia no processo de acesso à informação;</p> <p>propiciar uma intervenção positiva de colaboração e amizade entre os alunos, mediadores e responsáveis pelos espaços necessários para o desenvolvimento de habilidades de informação;</p> <p>explicar os objetivos gerais e específicos do projeto que será desenvolvido e motivar os alunos para sua realização, procurando convencê-los de que as novas formas de aprendizagem serão importantes para melhorar o rendimento escolar e cognitivo.</p>
Segunda Etapa (Cognitivo-linguístico)	<p>Explicar aos alunos os passos necessários para conseguir um bom aprendizado e promover atitudes positivas para execução das tarefas;</p> <p>conscientizar os alunos sobre suas possibilidades intelectuais e de sua capacidade para melhorar suas deficiências na aquisição, compreensão, organização e comunicação da informação;</p> <p>exercitar e melhorar as habilidades básicas (observação, classificação e orientação espaço-tempo) e as habilidades de compreensão da informação (análise de ideias e argumentos);</p> <p>assimilar técnicas de aprendizagem para aquisição da informação, que permitam selecioná-las, organizá-las e controlar cada uma das diferentes fases de um trabalho intelectual;</p> <p>adquirir estratégias para melhorar a compreensão de textos expositivos.</p>
Terceira Etapa (Tecnológico-documental)	<p>Introduzir os alunos no mundo da informação, mediante o estudo e a avaliação de seu desenvolvimento histórico e tecnológico, de seus contextos de conservação e difusão e de sua influência na vida sociocultural;</p> <p>realizar projetos de trabalhos cooperativos, desenvolvendo atividades que instruem na busca e no uso da informação, adaptando diferentes comportamentos estratégicos.</p>
Quarta Etapa (Estratégico-criativo)	<p>Desenhar aplicações documentais de caráter lúdico, utilizando as aprendizagens anteriores.</p>
Quinta Etapa (Autoavaliação)	<p>Promover a autoavaliação do aluno e a avaliação pelo mediador.</p>

Fonte: Adaptado de Oliveira (2003).

A tarefa de incluir socialmente os cidadãos por meio da inclusão digital é complexa. Diversas pesquisas têm mostrado que os projetos de inclusão digital sem essa perspectiva não trazem resultados satisfatórios para a sociedade.

Buscando uma solução para o problema, tem crescido o número de estudos, principalmente na área da Educação e da CI, que abordam o tema. Entre os estudos na área da CI, tem-se destacado a Metrologia da EDI, tanto por sua fundamentação teórica quanto por sua aplicação prática.

### 4.3. Governo eletrônico

O conceito de e-gov, por estar ainda em formação, tem recebido conceituações conflitantes e, por vezes, até contraditórias. Por isso, pode ser considerado ainda emergente no meio acadêmico. Analisando as contribuições de diversos autores na conceituação do termo e-gov, podemos classificá-los em dois grupos bem distintos.

O primeiro é mais restritivo e fundamenta o conceito na aplicação das TICs na informatização dos processos da AP. O segundo grupo dá ao termo e-gov uma maior abrangência, relacionando-o não só à aplicação das TICs, mas defende, sobretudo, que o e-gov está diretamente ligado aos processos da AP. Os autores que sustentam essa corrente afirmam que a viabilidade de implantação de um projeto de e-gov depende de mudanças estruturais na AP, incluindo os processos e a conscientização dos servidores.

Os autores Zweers e Planqué (2001), por exemplo, são adeptos do primeiro grupo e definem e-gov da seguinte forma:

e-gov objetiva tornar disponíveis informações, serviços ou produtos, por meio eletrônico, a partir de órgãos públicos, a qualquer momento, local e cidadão, de modo a agregar valor a todos os *stakeholders* envolvidos com a esfera pública.

Na mesma linha, Balutis (1999) utiliza até uma equação para conceituar e-gov:

e-gov =  $\sum$  de Comércio Eletrônico; *Customer Relationship Management* (CRM); *Supply Chain Management* (SCM); Gestão do Conhecimento; *Business Intelligence* (BI); Tecnologias Colaborativas.

Ainda podem ser citados como autores do mesmo grupo: Gant e Gant (2001), Cunha, Oliveira e Santos Filho (2003). Vale ressaltar que a Divisão das Nações Unidas para a Economia Pública e da Administração Pública (UNDPEPA) também conceituou e-gov, enfatizando o uso das TICs (UNDPEPA, 2001).

Os autores Mentzas, Apostolou e Abecker (2001), representantes do segundo grupo, têm a seguinte definição para o termo e-gov:

o e-gov provê uma visão e uma estratégia para a criação de um ambiente de transformação das atividades do governo pela aplicação de métodos do *e-business* no âmbito do setor público.

Como pode ser comprovada na visão desses autores, a existência do e-gov está condicionada à transformação do ambiente em que ocorre o governo tradicional. Podemos observar a mesma percepção em outros autores, como, por exemplo, Tambouris, Gorilas e Boukis (2001).

Entretanto, a definição mais divergente do conceito defendido pelo primeiro grupo aqui apresentado e o que é mais adequado ao presente trabalho, devido à sua preocupação não só com a questão tecnológica, mas, sobretudo, com as questões da AP e da sua relação com a sociedade, é o conceito apresentado por Jardim (2000):

e-gov expressa uma estratégia pela qual o aparelho de Estado faz uso das novas tecnologias para oferecer à sociedade melhores condições de acesso à informação e serviços governamentais, ampliando a qualidade desses serviços e garantindo maiores oportunidades de participação social no processo democrático.

#### **4.4. Programas de governo eletrônico**

Segundo Chahin et al. (2004), a expansão dos programas de e-gov deu-se a partir de janeiro de 1999, por ocasião do 1º Fórum Global sobre Reinvenção do Governo, em Washington, que contou com a presença de representantes de 45 países.

O governo do Reino Unido foi um dos precursores, ao criar, em 1994, um sítio com a proposta de disseminar as informações do governo. Em 1998, foi realizado um estudo no qual se definiu a necessidade de criar um programa integrado que não só universalizasse o acesso aos serviços e informações do governo, mas também

qualificasse os cidadãos. Assim, o governo britânico criou três programas de ação: i) programa de comunicação; ii) programa de conscientização; iii) programa de recursos para pequenas empresas.

No Canadá, o programa de e-gov foi iniciado em 1998. Devido às condições socioeconômicas e à infraestrutura de Internet do país, o programa já nasceu com grande chance de sucesso.

O diferencial do programa canadense é que, naquela época, 98% da população do país já possuíam linha telefônica. A taxa de penetração da Internet em 2003 estava em torno de 52%, mais de 48% da população dispunham de linha telefônica de alta velocidade, e a taxa de serviços *online* do governo, nos níveis federal, estadual e municipal, no mesmo ano, estava acima dos 50%, consolidados no portal *Connecting Canadians*.

O governo dos Estados Unidos da América (EUA), em 1999, por intermédio do documento *Paperwork Elimination Act*, assumiu o compromisso de disponibilizar na Internet todos os serviços do governo até o final de 2003.

A estratégia adotada pelos norte-americanos foi autorizar cada órgão governamental a implementar suas iniciativas, que depois convergiriam para o portal *Firstgov.gov*, que pretende ser o único ponto de acesso aos serviços e informações do governo dos EUA.

#### **4.5. Avaliação de programas de governo eletrônico**

Nos últimos anos, diversos estudos sobre avaliação de e-gov têm surgido. Esses estudos têm sido realizados tanto por empresas de consultoria, por empresas de tecnologia prestadoras de serviços e fornecedoras de soluções quanto pela comunidade acadêmica e organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU).

No final de 2001, um dos organismos da ONU – *Division for Public Economics and Public Administration* (UNDPEPA) –, juntamente com a Sociedade Americana para Administração Pública (ASPA), apresentaram um *benchmarking* sobre a situação do e-gov de seus 190 países-membros. O estudo mostrou que, em 2001,

169 países estavam presentes na Web. Desses, 34 possuíam portais e 17 dispunham de algum tipo de transação *online*. O estudo identificou cinco estágios de e-gov e apresentou um *ranking* dos países analisados, subdivididos em países com alta, média, mínima e deficiente capacidade em e-gov.

O estudo indicou como líderes os EUA, seguidos pela Austrália e pela Nova Zelândia. O Brasil ficou em 19º lugar, uma posição acima da Itália.

Hiller e Bélanger (2001), *apud* Santos (2002), também apresentaram um estudo no qual classificaram os países analisados nos seguintes estágios de e-gov (do menos para o mais evoluído):

- i) Informatizado: nesse estágio, normalmente o governo apenas marca sua presença na Internet por meio de um sítio, onde, de forma estática, apresenta informações de seus órgãos, equivalente ao que Jardim (1999) denominou *folder* institucional.
- ii) No estágio denominado “comunicação de duas vias”, já existe um canal de comunicação entre o governo e seus usuários, que normalmente utilizam o endereço eletrônico como ferramenta. Segundo os autores, a maioria dos países em desenvolvimento encontra-se nesse estágio.
- iii) O estágio transacional, em que é possível aos usuários efetuar transações *online* com órgãos do governo, na Internet ou em pontos de autoatendimento.
- iv) O quarto estágio é denominado “integração”. Nele, todos os serviços deverão ser transacionais e deverão estar integrados, eliminando, assim, toda a cadeia hierárquica presente na prestação de serviços públicos tradicional.
- v) O último estágio é o da participação. Para atingi-lo, é necessário, além de oferecer serviços e informações *online*, que os países implementem procedimentos de participação política para seus cidadãos, criando, por exemplo, sistemas de votação *online* com segurança e privacidade. Nenhum país obteve essa classificação no estudo de Hiller e Bélanger (2001).

Outros estudos que merecem destaque sobre avaliação de e-gov foram realizados pela Accenture, também nos anos de 2001 e 2002. Os estudos possuem

uma visão muito crítica sobre o desempenho de projetos de governo eletrônico nos diversos países pesquisados. No estudo de 2002, a empresa de consultoria Accenture previu grandes mudanças nos próximos anos, devido à grande penetração da telefonia móvel no mundo.

Outro autor que se dedicou à avaliação de programas de e-gov foi Santos (2002) que, após analisar diversos estudos sobre o assunto, concluiu que os programas de e-gov, em geral, não trouxeram resultados muito promissores. Ficou evidente, segundo o autor, que um grande número de Estados ainda está receoso com relação a investimentos nessa área, sobretudo os países em desenvolvimento.

Para Santos (2002), um dos fatores que prejudicam o bom andamento dos projetos de e-gov é a falta de políticas de inclusão digital consistentes. Para o autor, as políticas de universalização de acesso deveriam preceder as políticas de conversão de serviços convencionais em eletrônicos, mas quase sempre ocorre a inversão.

Apesar do grande número de estudos sobre o tema, a maioria deles tem-se preocupado apenas em avaliar a parte “visível” dos programas, ou seja, os portais de e-gov, desconsiderando todas as outras dimensões existentes. Dias (2006) estudou o tema sob a perspectiva da avaliação dos programas de e-gov pelo próprio Estado e apresentou um método de avaliação contendo lista de verificação para portais e serviços de e-gov, instrumentos de coleta de dados validados e procedimentos detalhados, com análise crítica das vantagens e desvantagens de cada técnica, para avaliação de programas e serviços públicos em meios eletrônicos, visando à tomada de decisão abalizada para a melhoria desses programas e serviços (DIAS, 2006, p. v).

Diferentemente da avaliação de programas de e-gov, no caso de projetos de cidades digitais, ainda não existe uma metodologia desenvolvida especificamente para esse fim, o que certamente é uma dificuldade adicional para quem busca experiências de outras iniciativas e, o mais preocupante, torna a tarefa dos órgãos de controle de aplicação de recursos públicos ainda mais árdua.

#### 4.6. Portais de governo eletrônico

Vilella (2003) defende que o portal deve ser planejado como verdadeiro sistema de informação e que deve ser resultado da integração desses sistemas. Também na visão de Silveira (2002), um portal de governo deve ser cooperativo, ou seja, as transações gerenciadas que envolverem mais de um órgão devem ser realizadas pelo portal de maneira transparente, sem apresentar dificuldades adicionais ao cidadão usuário. Essa é uma das formas de utilização da Internet que têm sido defendidas como uma oportunidade de transformar a relação entre os governos e os cidadãos. É importante ressaltar que, se o objetivo é proporcionar mudança na relação, o planejamento e a implantação dos portais devem considerar a busca pelo interesse e as necessidades do cidadão, ou seja, o desenvolvimento e a implantação do portal devem estar centrados no cidadão. Nos projetos de alguns países que detêm as melhores práticas de e-gov, estão presentes aplicações que implementam conceitos relevantes em um portal e-gov, como o ponto único de parada (*one-stop government*).

Para atender a esse conceito, o portal deve concentrar grande quantidade de serviços e informações de forma que não seja necessário o deslocamento do cidadão a outro endereço para utilizar um determinado serviço público. O conceito de fatos da vida do cidadão (*life-events*) está diretamente relacionado com a integração dos serviços oferecidos pelo portal. Na implementação desse recurso, os sistemas de informação dos órgãos públicos e seus processos deverão estar organizados de modo a oferecer um determinado serviço público independentemente da estrutura física tradicional.

Assim, ao atender ao evento “documentos perdidos”, por exemplo, o portal deverá transacionar com diferentes órgãos, possivelmente de diferentes poderes ou até mesmo em mais de um nível de governo (federal, estadual e municipal) para solucionar o problema do cidadão, que é comunicar-se com os órgãos ligados à polícia e com os responsáveis pela emissão da segunda via dos documentos perdidos. Para que seja possível a implementação de portais com as características defendidas pelos autores já citados nesse tópico, é necessário que os governos que



tenham sistemas de informação não integrados reorganizem seus sistemas visando obter interoperabilidade entre eles.

Silveira (2002) descreve a situação de sistemas não integrados e sem interoperabilidade no governo brasileiro como verdadeiras “ilhas” interligadas entre si apenas por meio de *links*. Também mostra a necessidade de esses sistemas serem transformados em “continente”, ou seja, serem integrados ou interoperáveis.

No caso do programa e-gov brasileiro, já existe uma iniciativa para tentar resolver o problema da interoperabilidade entre os sistemas do governo. Em 2004, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), por meio da sua Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação da Presidência da República (ITI) e o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) organizaram um seminário com participação de órgãos do governo federal, no âmbito do Poder Executivo, com o objetivo de conduzir os trabalhos iniciais de definição de uma arquitetura de interoperabilidade.

O produto final dessa iniciativa foi denominado e-Ping que, se aprovado e adotado como padrão pelo programa e-gov, contribuirá para a integração com a finalidade de resolver um dos maiores problemas da área de TI no governo, a falta de integração dos sistemas.

Finalmente, tanto Santos (2002) quanto Terra e Gordon (2002) afirmam que um portal só pode alcançar êxito se houver uma mudança na própria cultura organizacional e na forma pela qual os conhecimentos serão geridos a partir de sua implantação.

É importante ressaltar que os portais de e-gov são elementos fundamentais em projetos de cidades digitais, pois são utilizados para agregar os serviços públicos em meio eletrônico (e-serviços), bem como as principais formas de interação entre o poder local e a comunidade, como fóruns de discussão, salas de bate-papo, enquetes, entre outros.

#### 4.7. Estudo de Usuários

O tema Estudo de Usuários tem sido objeto de pesquisa de diversas áreas do conhecimento. Provavelmente pelas características inerentes de uma ciência social aplicada e pela sua inquestionável interdisciplinaridade e, sobretudo, pela sua inexorável vinculação com a TI, a CI tem-se tornado um ambiente propício para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos sobre esse assunto.

Segundo Baptista e Cunha (2007), o tema Estudo de Usuários vem sendo pesquisado há mais de quatro décadas. Os autores apresentaram uma trajetória do Estudo de Usuários, na qual apontaram os primeiros trabalhos ainda da chamada fase quantitativa (de 1960 a 1980), bem como a fase qualitativa. Além disso, destacaram as vantagens e desvantagens dos principais métodos de coleta de dados utilizados nas pesquisas do tema na área da CI.

Sanz Casado *apud* Rubio (2003, p. 4) defende a seguinte definição para estudos de usuários:

*conjunto de estudios que tratan de analizar cualitativa y cuantitativamente los hábitos de información de los usuarios, mediante la aplicación de distintos métodos, entre ellos los matemáticos (principalmente estadísticos) a su consumo de información.*

Desde os primeiros trabalhos sobre Estudo de Usuários, tem havido muitas controvérsias entre os pesquisadores. Inicialmente, as discussões voltaram-se para a avaliação dos métodos de coleta de dados, pois a maioria das pesquisas era eminentemente quantitativa. Dervin e Nilan identificaram essa tendência:

*a tradicional abordagem sobre a pesquisa de necessidade de informação e uso tem absorvido técnicas quantitativas sofisticadas. Essa metodologia tem aparecido em todas as revisões anteriores do Annual Review of Information Science and Technology (Arist). [...] Ainda no contexto da mudança de paradigma, estudiosos agora estão pedindo pela utilização da abordagem qualitativa (1986, p.16, tradução nossa).*

Posteriormente, passou-se a questionar até a ambiguidade dos termos envolvidos nesses estudos. Por exemplo, os responsáveis pela compilação do volume 2 do Arist destacaram:

o problema da linguagem merece discussão específica e imediata. Com o devido respeito aos editores deste volume, o próprio título deste capítulo (que eles escolheram) é ambíguo e confuso. Alguém pode concluir uma ampla variedade de significados a partir das palavras “necessidades” e “usos”, muitas das quais não teriam qualquer relação com o propósito e o conteúdo deste capítulo. Em publicações revisadas neste capítulo, termos idênticos são utilizados repetidamente para significar idéias diferentes e diferentes palavras são continuamente utilizadas em conexão com conceitos idênticos (HERNER e HERNER 1967, p. 3, tradução nossa).

Desde a década de 60 do século passado, pode-se encontrar um resumo dos estudos no Arist. Analisando essas revisões, pode-se concluir que os primeiros estudos possuem a característica de serem centrados na unidade de informação. Esses estudos basicamente investigavam como essas unidades de informação (biblioteca, centro de documentação, centro de informação, arquivo, entre outros) eram utilizadas.

Com a evolução dos estudos, as pesquisas mudaram o foco. A investigação passou a ser realizada com o objetivo de entender, também, como um grupo particular de usuários obtém a informação necessária para conduzir determinado trabalho, ou seja, os estudos passaram a ser centrados no usuário.

Apesar de a mudança de foco nas pesquisas sobre Estudo de Usuários ter ocorrido gradualmente, o volume 21 do Arist pode ser considerado um marco que introduziu uma verdadeira mudança de paradigma, pois as revisões anteriores eram predominantemente compostas pelos estudos com foco nas unidades ou nos sistemas de informação.

Segundo Dervin e Nilan (1986), os estudos relacionados às necessidades e uso da informação podem ser classificados em um dos dois paradigmas: i) o tradicional, em que a informação é objetiva, externa ao usuário e passível de transferência, e o usuário é visto como processador de informação; e ii) o alternativo, em que a informação é algo construído internamente pelos sujeitos, e o usuário é visto como aquele que constrói significado.

No volume 21 do Arist, os revisores apresentam três novas abordagens do paradigma alternativo para identificação das necessidades de informação do usuário: i) a abordagem do “Valor Agregado” de Taylor; ii) o “Sense-Making” de Brenda Dervin; e iii) o “Estado de Conhecimento Anômalo” de Belkin. A abordagem Sense-Making foi desenvolvida por Dervin e alguns colegas ao longo de vários anos.

A abordagem consiste em um conjunto de premissas teóricas e conceituais relacionadas com um conjunto de metodologias de avaliação de como as pessoas percebem (fazem sentido) seus mundos e como usam a informação. A abordagem Sense-Making vai além das outras abordagens, apresentando um método bastante elucidativo para mapear as necessidades de informação sob a ótica do usuário.

Apesar do avanço dos métodos utilizados nas pesquisas relacionadas com as necessidades informacionais dos usuários, e de elas ainda não responderem com muita clareza a alguns aspectos comportamentais dos usuários, a importância do tema tem ocasionado o aumento do número de pesquisas.

Cunha (2007) destaca as principais razões para a realização desse tipo de estudo:

- i) aprimorar o processo administrativo, ii) planejar serviços e treinamento, iii) redistribuir recursos financeiros e humanos, iv) determinar tipos de usuários, v) identificar as necessidades de informação dos diversos segmentos de usuários, vi) estabelecer prioridades com relação às necessidades, vii) conhecer o nível de satisfação dos usuários, viii) identificar os hábitos dos usuários frente à informação, ix) avaliar os produtos/serviços oferecidos para modificação ou estabelecimento de novos produtos/serviços e x) identificar o impacto produzido com os produtos/serviços implantados (CUNHA, 2007).

No caso da presente pesquisa, as técnicas oriundas do Estudo de Usuários foram utilizadas para identificar as necessidades informacionais dos cidadãos relacionadas aos serviços públicos em meio eletrônico, bem como os principais motivos que dificultam o acesso dos cidadãos à Internet na cidade de Trombas-GO.

#### **4.7.1. Necessidade de informação**

Identificar as necessidades de informação (NI) de um indivíduo, de uma organização ou de uma comunidade é uma tarefa complexa. O primeiro obstáculo começa pela dificuldade de se entender com clareza a definição dos termos necessidade e informação. O segundo é que as necessidades dependem da formação de cada indivíduo. Nesse sentido, Miranda (2007) afirma que a forma pela qual as pessoas enxergam o mundo, seus valores, influi na capacidade de definir as suas necessidades informacionais.

Paisley (1968) apresentou os fatores relevantes afetando NI: i) a coleção completa das fontes disponíveis de informação; ii) os usos para os quais a

informação será aproveitada; iii) o conhecimento, motivação, orientação profissional e outras características pessoais do usuário; iv) os sistemas: social, político, econômico e outros que afetam o usuário e o seu trabalho; e) as consequências do uso da informação, isto é, a produtividade.

Segundo Cunha (1982), o problema de estudo das NI ainda não foi totalmente resolvido, tendo em vista que ainda não existem métodos ou uma metodologia suficientemente desenvolvida para a perfeita coleta, análise e avaliação dos dados.

Segundo Bettiol (1990), pesquisas sobre NI e sobre formação de hábitos de informação dos cientistas sociais tiveram início nos anos de 1960 e muitos trabalhos na área de humanidades começaram a aparecer a partir dos anos 70. Segundo a autora, os estudos sobre NI, normalmente, estão implícitos na maior parte dos Estudo de Usuários e a identificação das NI dos usuários, com o propósito de desenvolvimento de sistemas de transferência de informação. A autora ressalta ainda que as metodologias usadas na maioria dos estudos têm sido inadequadas, por encobrirem as necessidades reais dos usuários, as quais têm sido de difícil descoberta, classificação e delimitação.

Entretanto, nos últimos anos, muito se tem avançado no Estudo de Usuários e conseqüentemente nas metodologias para identificação de suas necessidades informacionais. Nesse sentido, Baptista e Cunha (2007) destacam a importância de se definir adequadamente a metodologia a ser empregada na pesquisa quando o tema é Estudo de Usuários e que esse tipo de pesquisa pode ser realizado por meio de estudos qualitativos sofisticados, teórica e instrumentalmente, apropriados para o desenvolvimento de sistemas baseados nas especificidades dos comportamentos dos usuários finais, permitindo assim sistemas mais ergonômicos alinhados com as necessidades cognitivas, afetivas, psicológicas e fisiológicas dos usuários.

#### **4.7.2. Necessidade e direito à informação: questão de cidadania**

Necessidade é um termo abstrato e, portanto, difícil de ser mensurado ou especificado. Refere-se à falta de algo que é imprescindível. Segundo a teoria da motivação humana de Maslow<sup>9</sup> (19??), que é baseada na hierarquia das necessidades básicas, normalmente as pessoas trabalham a fim de atender a suas

---

<sup>9</sup> Apesar da popularidade da teoria, o autor admitiu a possibilidade de exceções relacionadas com a proposta dele. Alguns estudos mostraram que não há uma evidência clara de que as necessidades humanas podem ser classificadas em apenas cinco categorias ou mesmo que as elas possam estar em uma rígida hierarquia especial.

necessidades que, à medida que são atendidas, se motivadas, buscam novas necessidades.

Maslow definiu cinco níveis de necessidade humana, as quais foram classificadas de acordo com a prioridade, da mais para a menos urgente, da seguinte forma: i) necessidades fisiológicas; ii) necessidades de segurança; iii) necessidades sociais; iv) necessidades de estima; e v) necessidades de autorrealização.

O primeiro nível é composto pelas chamadas necessidades básicas para a manutenção da vida, como, por exemplo, ar, alimentação, água e habitação. Para alguns autores como Shera<sup>10</sup> (1977, p. 9), a informação pode ser inserida nesse nível por ser imprescindível no processo de obtenção de qualquer tipo de necessidade do ser humano.

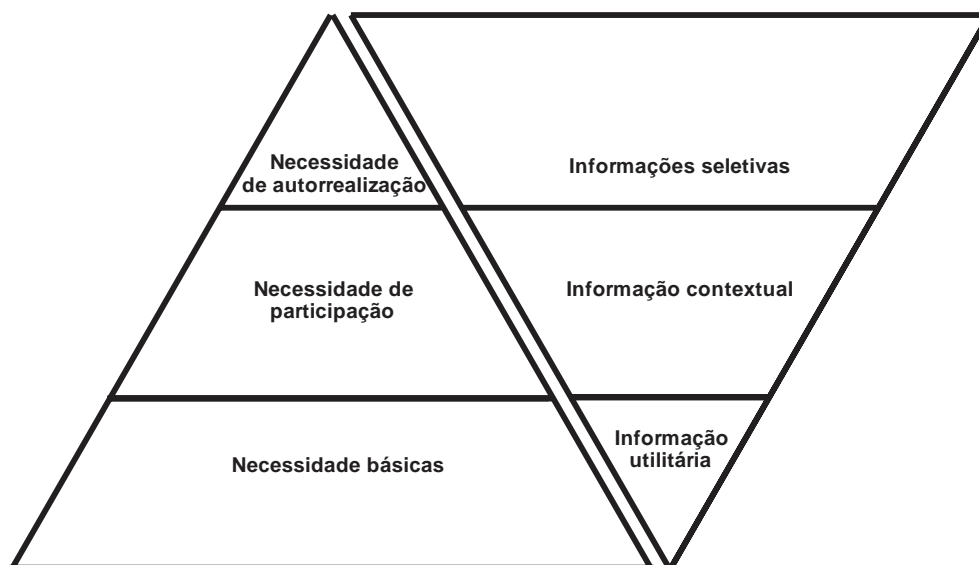
Barreto (1994) fez uma associação entre a hierarquia das necessidades humanas de Maslow e as classes de informação. Na base da pirâmide que representa a proposta de Maslow estão as necessidades básicas, cuja obtenção confere segurança ao indivíduo. Na proposta de Barreto, essas necessidades são representadas por informações de natureza utilitária. O segundo estágio de Maslow, que compreende as necessidades de participação, como pertencer a um grupo social ou participar de uma determinada comunidade, equivale, na proposta de Barreto, a informações de natureza contextual.

No topo da pirâmide de Maslow estão as necessidades de autorrealização, o que, para Barreto, equivale às informações de natureza seletiva. Na proposta de Barreto, a oferta de informações correspondentes às demandas dos estágios das necessidades humanas se dá na forma de uma pirâmide invertida, na qual a requisição da informação é quantitativa e qualitativamente crescente. A Figura 1 mostra a proposta de Barreto associada à de Maslow.

---

<sup>10</sup> A autora afirma que, em 1959, John Rader Platt (1959) acrescentou às tradicionais quatro necessidades do homem – ar, água, alimentação e abrigo – um quinto fator essencial à sobrevivência física, que é a necessidade de informação, de um fluxo de estímulos contínuo, novo, imprevisível, não redundante e surpreendente.

Figura 1 – As necessidades humanas e a oferta de informação.



Fonte: Adaptado de Barreto (1994).

Para Ferreira (1997, p. 80), a associação da pirâmide das necessidades humanas de Maslow e a proposta de Barreto permitem concluir que a necessidade de informação é a mais básica das necessidades humanas, o que eleva o direito à informação ao patamar dos direitos fundamentais, uma vez que é pressuposto dos demais.

Na mesma linha, Targino (1991) defende que não há exercício da cidadania sem informação. Isso porque, até para cumprir seus deveres e reivindicar seus direitos, sejam eles civis, políticos ou sociais, o cidadão precisa conhecê-los, e isso é informação.

Bigliassi (2002) defende que os serviços oferecidos pelo governo na Internet, como o Gesac, em termos de enquadramento jurídico, em nada diferem dos serviços públicos oferecidos em um balcão de atendimento de uma repartição pública.

Com relação ao direito ao acesso à Internet, o próprio Governo Federal reconhece, por meio do inciso II do Artigo 4º do Decreto 4.733, de 10 de junho de 2003, que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações e dá outras providências, a garantia do acesso a todos os cidadãos à Rede Mundial de Computadores.

Além disso, Hartmann (2008) argumenta que, embora não haja previsão expressa na Constituição Brasileira de 1988, o acesso à Internet pode ser caracterizado como um Direito Fundamental na ordem jurídica brasileira. Após traçar

os elementos da Teoria de Direitos como base de sustentação, o autor discorre sobre os fenômenos da contemporaneidade, analisando a globalização e a crise do Estado sob a perspectiva da proteção dos Direitos Humanos e Fundamentais, baseando seus argumentos no Artigo 5º, § 2º, da Carta Magna de 1988.

Vale destacar que os incisos I e II do Decreto nº 4.733, de 10 de junho de 2003, que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações e dá outras providências, afirma que:

as políticas relativas aos serviços de telecomunicações objetivam:  
I) assegurar o acesso individualizado de todos os cidadãos a pelo menos um serviço de telecomunicação e a modicidade das tarifas;  
II) garantir o acesso a todos os cidadãos à Rede Mundial de Computadores (Internet).

#### **4.8. Infraestrutura de rede para cidades digitais**

Um dos aspectos mais importantes na criação de um projeto de cidade digital é a infraestrutura de rede. Para que seja possível utilizar alguns serviços, como telemedicina ou aplicações que utilizem áudio e vídeo, é necessário que se tenha vazão suficiente para suporte ao tráfego em tempo real e que esta seja devidamente priorizada. Essa tecnologia tem impulsionado o uso de banda larga nos projetos de cidade digital. As redes banda larga podem ser com ou sem fios.

Segundo Teleco (2008), as conexões de Internet banda larga disponíveis no Brasil são oferecidas por prestadoras de serviço que podem ser classificadas em: i) Linha Digital Assimétrica para Assinante (ADSL), oferecida pelas operadoras de telefonia fixa utilizando os cabos telefônicos; ii) TV por assinatura, oferecida pelas operadoras de TV a cabo utilizando *cable modem* ou *Wireless* pelas operadoras de Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanais (MMDS); iii) outras prestadoras que utilizam em geral conexão rádio direto ao cliente ou até o condomínio onde é distribuído através de rede local; iv) prestadoras que oferecem banda larga via satélite.

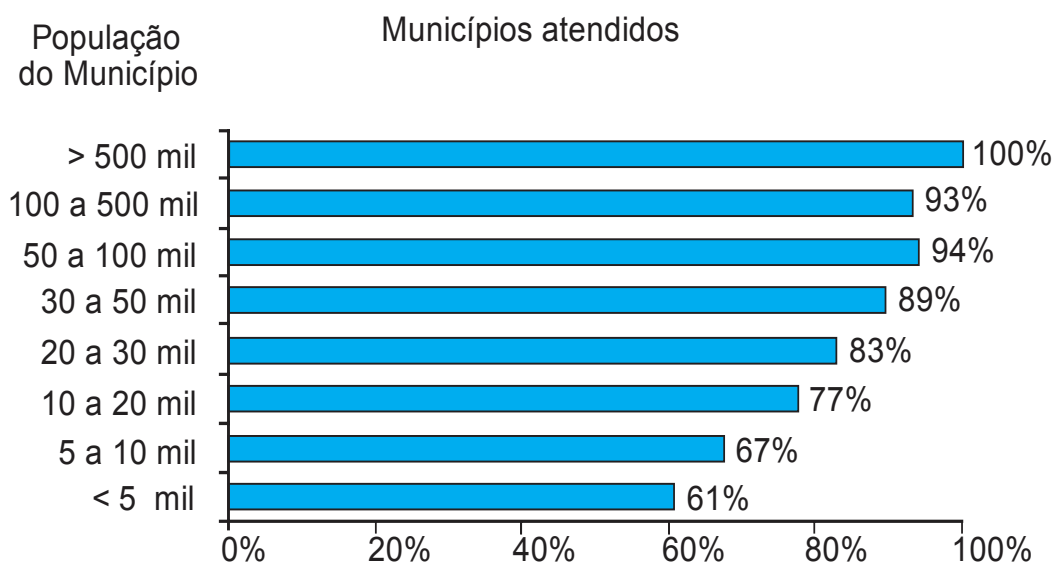
A ADSL funciona com a utilização da linha telefônica normal. A banda é dividida em três canais, sendo o de frequência mais baixa dedicado à voz, um dedicado ao envio de dados (*upload*) e o outro para recebimento de dados (*download*). Como os canais são distintos, é possível falar e acessar a Internet simultaneamente. Apesar das grandes vantagens da ADSL, a limitação técnica de



que apenas os assinantes que estiverem a, no máximo, cinco mil metros da central telefônica possam utilizar o serviço, onera a expansão da rede.

No acesso via televisão a cabo, a operadora utiliza a banda do cabo coaxial ou fibra ótica, não aproveitada para transmitir vídeo, para levar até o assinante o sinal de dados. A largura da banda ainda é um grande obstáculo para a expansão dos projetos de cidade digital no Brasil. A Figura 2 mostra o número de municípios brasileiros que possuem banda larga disponível. Nela, é possível observar que 39% dos municípios com menos de cinco mil habitantes ainda não dispõem desse tipo de serviço.

Figura 2 – Municípios brasileiros atendidos por banda larga em 2008.



Fonte: <<http://www.teleco.com.br/blarga.asp>>.

#### 4.8.1. Redes *Wireless*

Segundo o Teleco (2008), *Wireless Local Area Networking (Wireless)* é uma rede local sem fio padronizada pelo Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) conhecida como padrão 802.11. É conhecida também pelo nome de *Wi-Fi*, abreviatura de *Wireless Fidelity* (fidelidade sem fios) e marca registrada pertencente a *Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA)*.

O acesso à Internet via *Wireless* vem crescendo muito nos últimos anos, principalmente pelo desenvolvimento de novos equipamentos e padrões que possibilitam o aumento da velocidade de transmissão e a segurança dos dados.

A grande vantagem desse tipo de acesso à Internet é a possibilidade de conexão sem os investimentos em infraestrutura em rede exigidos pelas redes que utilizam os meios físicos tradicionais. No caso brasileiro, esse tipo de rede tem possibilidades imensas de utilização devido à grande extensão territorial e à falta de infraestrutura de telecomunicação adequada em diversos locais, principalmente no interior do país e na periferia das grandes cidades.

Atualmente, as redes sem fio são utilizadas tanto como *backbone* quanto na última milha, ora utilizando o sinal vindo de satélite, ora coletando o sinal ADSL e disponibilizando-o aos usuários finais.

O *Wi-Fi* possui uma série de padrões. A maioria opera na faixa de 2,4 GHz. A versão 802.11b foi a primeira a ser considerada como padrão de mercado, mas, desde o lançamento comercial, apresentava as desvantagens de ter o preço elevado e pequena velocidade de transmissão.

Com a massificação do uso da tecnologia sem fio, tanto no segmento empresarial quanto doméstico, o preço final de equipamentos baixou sensivelmente.

O IEEE, em seu grupo de estudo 802.11, relacionado com redes sem fio, criou alguns padrões que estão se tornando sucesso de uso.

A versão 802.11b consegue se comunicar em até 11 Megabits por segundo (Mbps) e opera na faixa de 2,4 GHz. A versão 802.11g consegue se comunicar em até 54 Mbps e também opera na faixa de 2,4 GHz. A eficiência do 802.11g é explicada pelo uso da Multiplexação Ortogonal por Divisão de Frequência (OFDM).

A versão 802.11n tem como principal característica o uso de um esquema chamado *Multiple-Input Multiple-Output* (MIMO), capaz de aumentar consideravelmente as taxas de transferência de dados por meio da combinação de várias vias de transmissão. Assim sendo, é possível, por exemplo, usar de dois a quatro emissores e receptores para o funcionamento da rede. Trabalha com as faixas de 2,4 GHz e 5 GHz, o que o torna compatível teoricamente com os padrões anteriores, inclusive com o 802.11a. Sua técnica de transmissão padrão é o OFDM, mas com determinadas alterações, devido ao uso do esquema MIMO, sendo, por isso, muitas vezes chamado de MIMO-OFDM<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> A padronização final estava prevista para setembro de 2009. Disponível em: <<http://www.infowester.com/wifi.php>> e <[http://www.ieee802.org/11/Reports/tgn\\_update.htm](http://www.ieee802.org/11/Reports/tgn_update.htm)>. Acesso em: 11 nov. 2008.

A versão 802.11a opera na faixa de 5 GHz e pode chegar a 54 Mbps e também usa a codificação OFDM. Sua maior desvantagem é a incompatibilidade com as versões 802.11b e 802.11g.

A versão 802.11e também opera na faixa de 2,4 GHz e é conhecida como *Wi-Fi* multimídia por agregar qualidade de serviço (QoS), ou seja, possui um controle interno que reconhece o tipo de serviço e garante uma largura de banda suficiente para oferecer serviços multimídia. A versão mais promissora do padrão é a 802.11n, que promete chegar a 300 Mbps, manter a compatibilidade com as versões mais utilizadas do padrão 802.11 e ainda pretende oferecer mais segurança que os antecessores.

Uma das grandes vantagens das redes *Wi-Fi* é que a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) só exige licença do uso de algumas faixas de frequência quando utilizadas para fins comerciais. Outra grande vantagem das redes *Wi-Fi* é a facilidade de conexão por parte do usuário. Para acessar a Internet, basta estar na área de abrangência de um ponto de acesso (*hotspot*) com um dispositivo móvel configurado, como computador portátil, *Tablet PC* ou Assistente Pessoal Digital com capacidade de comunicação sem fio, para que o próprio aparelho detecte a rede *Wi-Fi*. A principal desvantagem das redes do padrão 802.11 é a sua capacidade de abrangência, que chega a, no máximo, uma centena de metros. A Figura 3 mostra o símbolo utilizado para identificar uma área com cobertura de rede *Wi-Fi*.

Figura 3 – Símbolo que identifica área coberta por rede *Wi-Fi*.



Fonte: <[www.techbits.com.br](http://www.techbits.com.br)>.

#### 4.8.2. Redes WiMAX

Para solucionar o principal problema da abrangência das redes, outras versões foram desenvolvidas, como, por exemplo, o *Worldwide Interoperability for Microwave Access* (WiMAX) e as redes em malha ou redes em malha sem fio (WiMesh).

WiMAX é uma versão do *Wi-Fi* criada devido à necessidade de se ter uma tecnologia sem fio de banda larga com maior alcance e com alta taxa de transmissão. O WiMAX, atualmente, possui os padrões Fixo, regulamentado pelo IEEE 802.16d, e o Móvel, pelo IEEE 802.16e.

O WiMAX Fixo teve os primeiros equipamentos homologados em janeiro de 2006 pelo laboratório espanhol Cetecom. No Brasil, os equipamentos certificados para operar no padrão WiMAX Fixo utilizam bandas de frequências não licenciadas (5,8 GHz) e bandas de frequências licenciadas (2,5 e 3,5 GHz).

Dessa forma, o WiMAX Fixo pode ser uma alternativa para o acesso de banda larga de última milha, podendo concorrer tanto com o acesso via cabo quanto com o ADSL. O WiMAX Fixo tem um alcance de 6 a 9 quilômetros de cobertura *Non Line of Sight* (NLOS), de 30 a 40 quilômetros em cobertura LOS (*Line of Sight*) e dispõe de taxa de transmissão de até 70 Mbps por Estação Rádio Base (ERB). Apesar de ser conhecido como WiMAX Fixo, na realidade, o equipamento é leve e compacto, podendo ser transportado, e possui apenas a restrição de que não deve estar em movimento durante a operação.

O WiMAX Móvel é o padrão de acesso sem fio de banda larga móvel que assegura conectividade em movimento e pode transmitir estando o usuário em deslocamento de até 100 km por hora.

A principal diferença entre os dois tipos de WiMAX é que o Móvel, além de portátil, possui *handoff*<sup>12</sup> entre as Estações Rádio Bases (ERBs), ou seja, durante os deslocamentos, muda-se de ERB conforme as necessidades, sem interferência na conexão. O Quadro 2 mostra as frequências disponíveis para WiMAX no Brasil.

---

<sup>12</sup> O ato de transferir uma estação móvel de um canal de voz para outro. Existem dois tipos de *handoff*: *Interhandoff* de uma célula para outra e *Intrahandoff* na mesma célula. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/glossario.asp?termo=handoff+&Submit=OK>>. Acesso em: 7 nov. 2008.

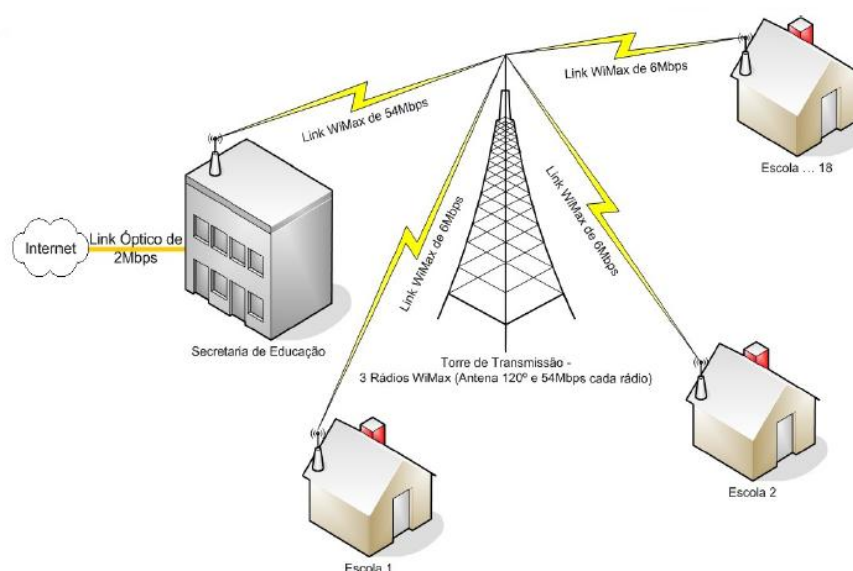
Quadro 2 - Frequências disponíveis para WiMAX no Brasil.

Faixa	Frequências (MHZ)	Comentário
2,6 GHz	2500-2530 (FDD) 2570-2620 (TDD) 2620-2650 (FDD)	Compartilhada com o MMDS
3,5 GHz	3400 a 3600	Em licitação
5 GHz	5150-5350 5470-5725	Não precisa de licença

Fonte: Teleco<sup>13</sup>.

A Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel) foi pioneira na oferta da rede WiMAX no Brasil. Sua rede entrou em operação em março de 2008 e inicialmente cobriu as seguintes cidades: Belém, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Luís e São Paulo. Segundo o site Teleco, o alvo da Embratel com o WiMAX é o segmento de pequenas e médias empresas. Além da Embratel, as empresas Brasil Telecom, Grupo Sinos, Neovia e WKVE possuem concessão para explorar a faixa de 3,5 GHz. A Figura 4 mostra um esquema básico de uma rede WiMAX.

Figura 4 – Esquema básico de rede WiMAX.



Fonte: Lamas e Holanda<sup>14</sup> (2008).

<sup>13</sup> Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/wimax.asp>>. Acesso em: 7 nov. 2008.

<sup>14</sup> Disponível em: <[http://www.natal.rn.gov.br/sempla/paginas/File/governo\\_eletronico/cpqd.pdf](http://www.natal.rn.gov.br/sempla/paginas/File/governo_eletronico/cpqd.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2008.

O WiMAX Fixo tem um grande leque de aplicação, como, por exemplo, banda larga sem fio, *campus networking*, segurança, serviços de voz sobre Internet Protocol (VoIP) e, principalmente, para conexão à Internet em áreas deficientes de infraestrutura de rede. No Brasil, diversos projetos de cidade digital utilizam a tecnologia pré-WiMAX para acesso e *Wi-Fi* para a última milha.

#### 4.8.3. Redes WiMesh

As redes WiMesh foram projetadas com abrangência não apenas local mas também para grandes áreas urbanas. Segundo Teixeira (2008), as redes WiMesh apresentam as seguintes vantagens quando comparadas com as redes *Wireless* tradicionais: i) normalmente, em uma rede *Wireless*, quando aumenta a distância entre dois pontos, a velocidade de transmissão tende a diminuir. Com a WiMesh, essa limitação deixa de existir, tendo em vista que sempre se pode utilizar a conexão com os nós intermediários (que podem ser equipamentos móveis, inclusive de usuários), tornando, assim, a distância de cada salto compatível com a velocidade que se deseja transmitir; ii) otimização do espectro de frequências – considerando que a distância entre os nós diminui sensivelmente, pois não há um nó central que concentra todas as conexões, a potência transmitida pode também ser reduzida, permitindo uma maior e mais eficiente reutilização das frequências disponíveis; iii) isenção da obrigatoriedade de se ter linha de visada – a conexão pode ser feita utilizando-se vários nós intermediários, sem a necessidade de conexão direta entre a origem e o destino; iv) redução de custo – dependendo do projeto da rede, podem-se utilizar os próprios equipamentos dos usuários, como roteadores ou repetidores do sinal; v) redução da necessidade de conexões entre os *Access Points* e a Internet – em uma rede *Wi-Fi*, um *Access Point* colocado em um *Hot-Spot* apenas para aumentar a capilaridade da rede não necessariamente terá que ter um *link* para a Internet, pois a sua conexão com a Rede Mundial de Computadores poderá ser feita através de qualquer nó adjacente; vi) confiabilidade – em uma rede WiMesh, não existe um nó do qual dependa toda a rede.

Outro aspecto interessante das redes WiMesh é que, no caso da queda de um dos nós, a transmissão passa a ser feita através de outros nós. Não há interrupção de uma comunicação já ativa, pois os próximos pacotes serão roteados através de outros nós alternativos, sendo que o usuário nem sequer percebe o ocorrido.

As redes WiMesh possuem inúmeras aplicações. As mais comuns são as seguintes: i) criação de *Hot-Zones* de *Wi-Fi* em locais de grande circulação de pessoas, como aeroportos e restaurantes; ii) sistemas inteligentes de transporte; iii) segurança pública e privada; iv) residências inteligentes e, principalmente, em projetos de cidades digitais para disponibilizar o sinal de Internet para a comunidade em geral.

Segundo Teixeira (2008), a tecnologia WiMesh está sendo desenvolvida por diversas empresas. Esses projetos de desenvolvimento de empresas de tecnologia, apesar de serem, em muitos aspectos, aderentes a algumas especificações atualmente utilizadas, como a 802.11 e 802.16, apresentam diversos aspectos particulares e normalmente são patenteados pelas empresas desenvolvedoras.

Ainda segundo Teixeira (2008), existe, atualmente, um esforço, dentro do IEEE, para a incorporação de especificações de tecnologia WiMesh nos diversos padrões. Para isso, foi criado, em janeiro de 2004, um Grupo de Estudos WiMesh. Em março de 2004, durante a reunião plenária do Grupo de Trabalho 802.11 do IEEE, foi iniciada uma tarefa prevista para ser concluída ao longo dos próximos anos com o objetivo do desenvolvimento de uma padronização WiMesh dentro do 802.11. No Brasil, o Projeto Cidade Digital de Tiradentes faz uso de rede WiMesh.

#### **4.9. Cidades digitais**

É inegável que as TICs, além de muitos benefícios, trazem também desafios para todos os profissionais ligados ao planejamento e à gestão das cidades. Levy (2000, p. 185) já previa que arquitetos e urbanistas teriam que considerar a influência do ciberespaço na organização dos territórios. Segundo o autor, a resposta aos desafios relacionados com a interação entre o ciberespaço e a organização dos territórios urbanos, de forma especial, é um problema que interessa principalmente aos cidadãos.

As primeiras iniciativas de projetos de cidades digitais surgiram no início da década de 90. Naquela oportunidade, os focos dos projetos estavam praticamente restritos à implantação de infraestrutura de redes nas grandes cidades.

Segundo Borges Gouveia (2005), após um grande entusiasmo inicial, projetos de cidades digitais foram diminuindo, culminando com um menor interesse nos meados da década de 90 para serem novamente recuperadas no final da mesma

década. Na época de seu surgimento, o conceito de cidade digital esteve restrito às redes metropolitanas.

Atualmente, aceita-se uma visão mais abrangente que inclui, também, preocupações com a organização administrativa da cidade e, sobretudo, com os meios para a formação de uma cultura digital que envolva o maior número possível de atividades e serviços realizados na localidade. Isso demonstra a existência de uma estreita ligação entre a chamada cidade digital com e-gov local.

Embora o tema cidade digital já conte com mais de uma década de estudos, o conceito, segundo Zancheti (2001), ainda não é consensual e varia, sobretudo, com a diversidade do grau de desenvolvimento e industrialização da região e com as características culturais e situação sociopolítica local.

Para Souto, Dall'antonia e Holanda (2006), cidade digital é aquela que apresenta, em toda sua área geográfica, infraestrutura de telecomunicações e Internet tanto para acesso individual quanto público, disponibilizando à sua população informações e serviços públicos e privados em ambiente virtual.

Para Zubieta e Woodley (200?)<sup>15</sup>, cidade digital é aquela que, utilizando os recursos que oferecem as TICs, entre eles a Internet, disponibiliza a seus habitantes um conjunto de serviços inteligentes que melhoram o nível de desenvolvimento humano, econômico e cultural da comunidade tanto de forma individual como coletiva.

Para os autores, serviços inteligentes significam a busca e o processamento da informação a distância por meios eletrônicos, utilizando as redes de computadores.

Para implantação de um projeto de cidade digital, são necessários alguns pré-requisitos, entre eles a existência de uma rede preferencialmente de banda larga, que pode ser a telefônica local ou mesmo uma rede de TV a cabo, ou outro tipo de rede, como, por exemplo, uma *Wireless*, para possibilitar a interligação dos computadores dos usuários à Internet.

Mais importante que a infraestrutura física, os projetos de cidade digital devem observar no mínimo dois requisitos. O primeiro está relacionado ao apoio da AP, e o segundo, não menos importante, é a participação do usuário. O usuário precisa estar envolvido no processo para conhecer e tirar proveito de todos os benefícios que lhe

---

<sup>15</sup> MOGNI, Bermúdez Pablo; URIBE, Araos Carlos. Libro Blanco de Ciudades Digitales en Iberoamérica, Madrid 2004. Disponível em: <<http://www.iberomunicipios.org/home/libroblanco/>>. Acesso em: 10 out. 2008.



serão apresentados. Para isso, é importante que a nova tecnologia seja apresentada ao usuário de forma mediada para despertar seu interesse e motivação. Além de se beneficiar das facilidades das novas tecnologias, o usuário deve, também, se envolver e participar de todo o processo de transformação, integrando novas possibilidades às suas atividades, agregando valor aos seus produtos. Esse conceito duplo de usuário como consumidor, mas também como produtor, é essencial para a tão falada sustentabilidade desse tipo de projeto (BORGES GOUVEIA, 2005).

A cidade digital visa à utilização da tecnologia pela AP em prol da própria comunidade. De acordo com Lévy (2000), esse tipo de iniciativa potencializa fortes dinâmicas de reconstrução social, desburocratizando a prestação dos serviços e otimizando, em tempo real, recursos da cidade e multiplicando as sinergias que advêm da capacidade de concepção e concretização da cidade digital. Para o autor, isso ocorre não apenas como uma vitrine da cidade real, mas, antes de tudo, como uma forma de interação entre os cidadãos e a AP.

Uma cidade digital deve ser vista em uma perspectiva integrada, pois a cidade é mais do que a soma de um conjunto de bens tangíveis. Ela é, também, o reflexo de uma ativa rede social de relacionamento. Por tal, também a cidade digital não se pode circunscrever à replicação dos espaços físicos no meio virtual, devendo integrar a bidirecionalidade intrínseca do espaço público que representa (CARDOSO; GAIO; ABREU, 2003, p. 65).

Segundo Lemos (2006), o termo cidade digital, por vezes também utilizado como sinônimo de “cibercidade”, apresenta no mínimo quatro visões distintas, embora todas tenham relação com as TICs. O primeiro tipo, segundo alguns especialistas, pode ter dado origem ao termo, no qual cidade digital é um projeto normalmente governamental, podendo ser privado ou da sociedade civil, que tem como objetivo criar uma representação na Web de um determinado lugar. Nessa perspectiva, o termo é sinônimo de um portal com informações e serviços, com comunidades de uma determinada área urbana. Um conhecido projeto de cidade digital desse tipo é o *De Digitale Stad*, da cidade de Amsterdã, criado em 1994 por uma organização civil, posteriormente transformada em entidade de utilidade pública.

A segunda categoria é formada por projetos que não representam, necessariamente, um espaço urbano real. Normalmente, esses projetos são chamados por alguns especialistas de *non grounded cybercities*, cidades não enraizadas em espaços urbanos reais. Essas cidades digitais são *sites* que criam comunidades virtuais (fóruns, *chats*, *news* etc.) utilizando a metáfora de uma cidade para a organização do acesso e da navegação pelas informações. Nesse caso, não há uma cidade real, como, por exemplo, *Twin Worlds*, *V-Chat*, *DigitalEE* ou o popular *Second Life*.

O terceiro tipo de cidade digital refere-se a modelagens em três dimensões (3D) a partir de Sistemas de Informação Espacial e Sistemas de Informações Geográficas para criação e simulação de espaços urbanos. Esse tipo de *software* é útil para ajudar no planejamento e gestão do espaço, servindo como instrumento estratégico do urbanismo contemporâneo.

O quarto conceito de cidade digital está diretamente relacionado à criação de infraestrutura, serviços e acesso público em uma determinada área urbana para o uso das novas tecnologias e redes telemáticas. O objetivo desse tipo de cidade digital é criar interfaces entre o ciberespaço e o espaço físico por meio de uma infraestrutura de telecomunicações, disponibilizados para os cidadãos por meio de telecentros, quiosques multimídia, ou mesmo pelo acesso direto à Internet.

Complementam essa visão de cidade digital ações de inclusão digital e de mediação na transferência da informação para os cidadãos. Além disso, nesse tipo de visão, estão previstas ações de modernização da AP e treinamento dos funcionários para disponibilização dos serviços públicos em meio eletrônico.

Finalmente, vale ressaltar que cidade digital, para o presente trabalho, está baseada na quarta divisão de Lemos (2006), que deve ser entendida como um avançado modelo da comunidade, em que se materializam novas maneiras de interagir com o meio ambiente por meio das TICs. É uma aposta do poder local para utilizar as TICs para melhor atender às necessidades diárias dos cidadãos.

#### **4.10. Visão da AHCIET e da AUTELSI sobre projetos de cidades digitais**

A seguir, serão apresentadas quatro das principais publicações relacionadas com a implantação de Projetos de Cidades Digitais de dois importantes organismos internacionais da área de telecomunicações, a AHCIET e a AUTELSI.

A AHCIET é uma instituição sem fins lucrativos criada em 1982 na Espanha. A associação representa mais de cinquenta empresas de telecomunicações de vinte países ibero-americanos. O objetivo da AHCIET é promover a cooperação entre seus membros e o desenvolvimento do mercado de telecomunicações nos países ibero-americanos.

A AUTELSI é uma instituição sem fins lucrativos fundada em 1987 com o objetivo de promover, com a sociedade em geral e com os usuários em particular, o estudo, a pesquisa e a difusão do conhecimento em temas relacionados com os serviços de telecomunicações e com a SI.

A primeira publicação a ser apresentada é o Manual para o Desenvolvimento de Cidades Digitais na Ibero-américa, também conhecido como Manual para os Prefeitos.

A segunda e terceira são Livros Brancos sobre o tema, um elaborado para os países da Ibero-américa e outro especificamente para a Argentina.

A quarta publicação é um guia contendo as melhores práticas de iniciativas de projetos de cidades digitais publicado pela AUTELSI.

##### **4.10.1. Manual para o desenvolvimento de cidades digitais na Ibero-américa**

A segunda edição do Manual para o Desenvolvimento de Cidades Digitais na Ibero-américa foi elaborada por Roberto Zubietta e Tedy Woodley, e publicado em novembro de 2006 pela AHCIET. A extensa publicação é composta de dez partes, cada uma dedicada especificamente para parte do público-alvo responsável pela implantação do Projeto de Cidade Digital.

A primeira parte, denominada “A decisão política que deve ser tomada”, é destinada aos gestores públicos, especialmente o prefeito, os secretários de governo e os vereadores, além de outros líderes locais que tomarão a importante decisão de transformar a cidade em digital.

A segunda parte, cujo título é “Marco conceitual”, foi concebida com o objetivo de proporcionar aos leitores uma visão geral do tema. O capítulo discute os conceitos de SI, cidades digitais e os chamados serviços inteligentes, e é recomendada para quem pretende adquirir uma ambientação dos assuntos relacionados ao tema.

A terceira parte, “O Projeto para o desenvolvimento de uma cidade digital”, traz uma série de explicações de forma genérica sobre esse tipo de projeto, aplicado aos parâmetros latino-americanos. Sua leitura é recomendada para todos os atores diretamente ligados aos projetos de cidade digital.

A quarta parte, denominada “A execução do projeto”, é dedicada ao pessoal técnico envolvido diretamente com a execução do projeto cidade digital, principalmente os técnicos em informática ou em telecomunicações. O capítulo trata de forma detalhada os aspectos operacionais do projeto em todas as suas fases.

A quinta parte, “O impacto do projeto”, apresenta quais serão os impactos e como mensurá-los e quais as suas reais consequências. Sua leitura é altamente recomendada para as autoridades do governo local e funcionários atores políticos e do projeto.

A sexta parte, “O Portal Municipal como plataforma dos serviços inteligentes”, apresenta as bases conceituais de um Portal Municipal para que seja utilizado como uma plataforma integrada dos diversos serviços públicos em meio eletrônico para o cidadão.

A sétima parte do manual apresenta um *software* livre, que é uma plataforma para desenvolvimento de Portais Municipais, adequado para AP de cidades de pequeno e médio porte. A ferramenta permite a inclusão de fóruns, *chats*, publicação de notícias e divulgação da prestação das contas do município, controle de processos licitatórios e criação de enquetes. O Portal Municipal desenvolvido pela ferramenta pode, ainda, ser integrado a Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e com Sistemas de Pagamento Eletrônico.

O oitavo capítulo do manual, “Sustentabilidade da Cidade Digital”, apresenta as possibilidades e caminhos que podem ser seguidos para garantir a sustentabilidade econômica e operacional do projeto. Nesse capítulo, merece destaque ainda o fato de que a sustentabilidade é um aspecto que jamais pode ser deixado de lado em projetos dessa natureza.

O nono capítulo, “Mecanismos de divulgação da Cidade Digital”, apresenta, de forma resumida, como conscientizar a comunidade em geral dos benefícios que podem ser obtidos a partir da implantação do Projeto de Cidade Digital. Esse capítulo deve ser lido com muita atenção pelos gestores do projeto.

O décimo capítulo, “Anexos instrumentais”, é leitura obrigatória para quem vai executar o projeto. Ele traz uma série de tabelas, formulários e gráficos destinados a colaborar com o diagnóstico da cidade na fase anterior à implantação do projeto. Os formulários aplicados para identificar as necessidades informacionais do cidadão e os níveis de apropriação e uso das TICs foram, em grande parte, baseados nos anexos do Manual para Desenvolvimento de Cidades Digitais e adaptados para a realidade dos municípios brasileiros de pequeno porte.

#### **4.10.2. Livro Branco sobre cidades digitais na Ibero-américa**

O Livro Branco sobre cidades digitais na Ibero-américa foi elaborado por Paulo Bermúdez Mogni e Carlos Araos Uribe e publicado pela AHCIET. A publicação possui 290 páginas distribuídas em cinco capítulos.

O primeiro capítulo trata da definição e do modelo da SI sob o ponto de vista daquela associação. O capítulo trata, ainda, das boas práticas de governança no setor público, da capacidade de criação, do emprego das TICs para o desenvolvimento sustentável e do papel das TICs como um catalisador na prestação de serviços sociais inovadores. Além disso, o capítulo apresenta, por meio de alguns indicadores, a situação dos principais países ibero-americanos com relação ao ingresso na SI.

O segundo capítulo trata especificamente do tema cidades digitais e e-gov. Nele, é apresentada a evolução temporal do conceito e as principais linhas de atuação de uma cidade digital. Na última subseção, traz o conceito de e-gov, o desenvolvimento do e-gov na Ibero-américa, as razões para a disponibilização de serviços públicos em meio eletrônico e os benefícios do e-gov, tanto para a AP como para os cidadãos e para o setor produtivo.

O terceiro capítulo apresenta a situação das cidades digitais na Ibero-américa, considerando os indicadores da AHCIET.

O quarto capítulo é dedicado a alguns estudos de caso. Inicialmente, é apresentada a metodologia empregada, o Prêmio Latino-americano de Cidades Digitais e os principais fatores de desenvolvimento das cidades digitais.

Posteriormente, são apresentadas as conclusões sobre as iniciativas das cidades de Bogotá, Florianópolis, São Paulo e Pirafé.

Finalmente, no último capítulo, são apresentadas trinta e nove recomendações a serem observadas para implantação de projetos de cidades digitais na Ibero-américa.

#### **4.10.3. Livro Branco sobre cidades digitais na Argentina**

O Livro Branco de cidades digitais na Argentina<sup>16</sup> “Situação em 2007 e Projeções para 2008” foi elaborado por Christian M. Pedereño e publicado em maio de 2007 pela AHCET.

O objetivo do Livro Branco é apresentar a utilização e o impacto do uso das TICs nas administrações locais da Argentina e na vida dos cidadãos e, ainda, revelar o nível de implantação em que as cidades digitais na Argentina se encontram.

Inicialmente, o autor retoma o conceito de cidade digital apresentado no Livro Branco das Cidades Digitais na Ibero-américa e, em seguida, apresenta as possibilidades e os pilares para o desenvolvimento de uma cidade digital, faz a correlação entre o e-gov e uma cidade digital, apresenta os principais componentes de uma cidade digital e, em seguida, abordada a questão dos serviços inteligentes na cidade digital. Ainda na introdução, o autor descreve a metodologia de análise e o foco do estudo.

No primeiro capítulo, é apresentada a situação socioeconômica, a organização dos governos locais, os níveis de apropriação e de uso das TICs da Argentina, bem como os pilares institucionais para o desenvolvimento do e-gov na Argentina.

O segundo capítulo se dedica ao estudo das cidades digitais na Argentina. A primeira seção do capítulo apresenta a questão da predisposição da APM em investir prioritariamente em TICs. Em seguida, apresenta o perfil dos municípios argentinos em termos populacionais, capacitação de RH, apropriação e uso de TICs e, ainda, no final do capítulo, apresenta uma lista de municípios que podem ser

---

<sup>16</sup> Segundo o organizador do livro, o primeiro da coleção de 21 livros foi o Livro Branco das Cidades Digitais na Ibero-américa e o segundo o da Argentina; em seguida, seria publicado um Livro Branco para cada país integrante da associação.

considerados como detentores de boas práticas na implantação de Projetos de Cidades Digitais. Os municípios são agrupados da seguinte forma: grandes, médios, pequenos e micro municípios.

O terceiro e último capítulo é apresentado em três seções. A primeira discute o nível da preparação da Argentina para o desenvolvimento e crescimento de cidades digitais, e a segunda discute a relação entre o desenvolvimento das cidades digitais e a inclusão digital na Argentina. A terceira seção traz as recomendações e perspectivas futuras.

Finalmente, o Livro Branco de cidades digitais na Argentina traz como anexos dois artigos com temas relacionados à aplicação das TICs na AP e suas consequências para o cidadão.

#### **4.10.4. Cidades digitais: guia de melhores práticas**

Foi elaborado pela Comissão de Cidades Digitais da AUTELSI e publicado em dezembro de 2007 com o objetivo de auxiliar os responsáveis pela implantação de projetos de modernização tecnológica em municípios. Para sua elaboração, utilizou-se, principalmente, estudos realizados pela Red.es, um órgão do Ministério da Indústria, Turismo e Comércio da Espanha e de diversos boletins oficiais do governo espanhol. Foram selecionadas e analisadas sete áreas da AP e criado um indicador para cada área, os quais, posteriormente, foram utilizados para compor Índice Geral de Desenvolvimento das Cidades Digitais (IGDCD). Apresenta, também, estudos de caso de trinta e cinco cidades espanholas que são referências em cada uma das sete áreas previamente definidas.

#### **4.11. Os investimentos da APM em projetos de TI e as teorias da AP**

Para entender a motivação dos gestores da APM no Brasil em investir em projetos de cidade digital, não basta fazer uma análise superficial. Os investimentos ousados em TICs estão presentes tanto em municípios de grande e médio porte quanto em municípios de pequeno porte. Da mesma forma, esses investimentos não estão restritos às regiões mais desenvolvidas do país. Ao contrário, é possível identificar iniciativas em cidades que não possuem nem infraestrutura de telecomunicações adequada, como é o caso do município do noroeste mineiro,

Chapada Gaúcha. Também, não se pode afirmar que a decisão de criar projetos de cidade digital esteja ligada a alguma filosofia partidária ou mesmo à formação do dirigente maior do município.

É notório que a mídia tenha dado destaque aos projetos bem sucedidos. No entanto, parece que esse fato por si só não justifica o crescimento tão grande do número de municípios que tomaram essa iniciativa.

Para Rodrigues (2005), a Teoria da Nova Gestão Pública (NGP) pode ser vista como um conjunto de práticas de gestão ligadas à introdução de mecanismos de mercado e à adoção de ferramentas de gestão privada para solucionar os problemas de eficiência da gestão pública, bem como para melhorar a satisfação do cidadão nas suas relações com o Estado. Na prática, a NGP propõe uma competição entre fornecedores de bens e serviços públicos, na expectativa da melhoria da qualidade do serviço público para o cidadão e uma redução dos custos de produção.

Ferreira (2007), que pesquisou como ocorrem os processos e as implicações políticas da introdução das TICs em pequenos municípios brasileiros, defendeu que esse fato pode ser explicado pela confluência entre as dimensões propostas pela Teoria da Escolha Pública e as ideias da NGP, embora elas sejam muitas vezes apresentadas como antagônicas.

Segundo o autor, a NGP tem por objetivo dar respostas às exigências dos cidadãos e, para isso, lança mão do fortalecimento da sociedade civil, da flexibilização de normas, dos investimentos em tecnologia, da criação de agências reguladoras de elementos estratégicos, entre outras medidas, as quais visam dar maior agilidade ao órgão estatal.

Ainda segundo Ferreira (2007), na Teoria da Escolha Pública, todas as pessoas, no caso os gestores públicos, agem motivados apenas por escolhas próprias e ações individuais e, sendo assim, ainda que não descarte a dimensão social do ser humano, é certo que os indivíduos são os pressupostos da coletividade social. Em outras palavras, todo e qualquer resultado promovido pela coletividade (uma determinada política pública, por exemplo) e para a coletividade será sempre uma consequência de uma decisão ou interesse individual que pode até ser de interesse da comunidade.



#### 4.12. Conclusões sobre a revisão de literatura

Os municípios brasileiros, desde sua gênese até os dias atuais, têm adquirido ou perdido autonomia de acordo com os períodos históricos que o país viveu. A partir da promulgação da Constituição de 1988, o poder local inicia um período de consolidação. Entretanto, uma legislação única para todos os municípios e a desigualdade financeira existente entre eles faz com que alguns municípios cumpram bem suas atribuições e outros se transformem em entes totalmente dependentes dos Governos Estadual e Federal. Essa situação tem relação direta com os investimentos municipais em TICs ou em Projetos de Inclusão Digital.

A revisão de literatura deixou claro, também, que a desigualdade social da população brasileira, bem como a situação financeira dos municípios, refletem diretamente no uso das TICs. Apesar do grande número de usuários que se conectam à Internet no Brasil, a grande maioria pertence às classes A, B e, em menor proporção, à classe C, sendo que a maioria desses usuários está localizada nas grandes e médias cidades. Isso demonstra que, apesar dos investimentos vultosos em Projetos de Inclusão Digital, parece que há necessidade de uma política pública mais eficaz para o setor. Essa política nacional de inclusão deve investir na universalização das TICs, mas também buscar o aumento da renda e melhoria da qualidade na educação. Esses projetos devem, ainda, estar apoiados por metodologias como a EDI, que têm como objetivo final a inclusão social do cidadão, embora utilizem como uma de suas ferramentas a inclusão digital.

Com relação aos programas de e-gov, ficou evidenciado que, no nível federal, o Brasil é considerado um líder regional e está entre os países que possuem programa de e-gov já consolidado. Outro aspecto importante a ser ressaltado é que o Brasil tem sido apontado como inovador no uso e desenvolvimento de *software* livre, especialmente no governo. Nesse sentido, o Portal do *Software* Público do Governo Federal tem papel importante tanto no fomento ao uso quanto no apoio ao ecossistema que envolve o *software* livre. Vale ressaltar que está entre os objetivos do Portal de *Software* Público apoiar o desenvolvimento e o uso de *software* livre no governo, especialmente nas prefeituras municipais.

No nível estadual, algumas Unidades da Federação (UFs) possuem programas de e-gov bem desenvolvidos, como é o caso dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Rio Grande do Sul.

Os projetos de e-gov no nível municipal, quando avaliados considerando o número de municípios existentes no Brasil, demonstram que as iniciativas de sucesso ainda são poucas, embora alguns municípios de médio e grande porte tenham-se destacado. Como exemplos de municípios que possuem programas de e-gov com bons resultados podem ser citados São Paulo, Santo André e Porto Alegre.

Com relação aos estudos de usuários e suas necessidades de informação, pode-se concluir que foram muito importantes, tendo em vista que contribuíram para a escolha e a utilização adequada da metodologia e das ferramentas para a coleta de dados, que serviu para identificar as necessidades de informação relacionadas com o acesso aos serviços públicos na Internet pelos cidadãos de Trombas-GO.

Na seção Necessidade e Direito à Informação: Questão de Cidadania, pode ser observado que é fundamental que o indivíduo tenha à sua disposição os meios necessários para que possa exercer sua cidadania na plenitude, principalmente em um país como o Brasil, onde 10% dos mais ricos detêm mais de 80% do Produto Interno Bruto (PIB). Nessas condições é dever do Estado propiciar aos cidadãos de menor poder aquisitivo as condições mínimas para a acesso às TICs. Esse entendimento tem encontrado respaldo na legislação em vigor. A importância do acesso às TICs tem crescido tanto que o acesso à Internet tem sido considerado um direito fundamental do cidadão, como é, por exemplo, o direito de se expressar. Já é consenso, também, que não há por que distinguir um serviço público ofertado em um balcão de atendimento de um órgão público de um e-serviço disponibilizado em portal de e-gov.

Na realidade, o acesso à Internet no Brasil já pode ser considerado tão importante quanto o fornecimento de serviços como telefonia, água ou energia elétrica<sup>17</sup>.

Na seção Infraestrutura de Rede para Cidades Digitais, foram apresentadas as principais tecnologias utilizadas em projetos de cidades digitais. Foi possível avaliar que as redes *Wireless* serão fundamentais para a implantação desse tipo de projeto no Brasil.

---

<sup>17</sup> O dia 3 de julho de 2008 ficou na história da Internet brasileira. O chamado "apagão da Internet" deixou a polícia, os bombeiros e diversos órgãos públicos importantes do Estado de São Paulo, além de milhões de usuários, sem acesso à Internet. O impressionante foi a cobertura da imprensa. Rádios, jornais e redes de televisão deram ampla cobertura. Era como se São Paulo tivesse ficado sem energia elétrica ou sem água. Disponível em: <<http://tecnologiabcncuritiba.blogspot.com/2008/07/o-apago-da-Internet-em-so-paulo.html>>. Acesso em: 11 nov. 2008.

A falta de infraestrutura física em alguns locais, aliada à má distribuição dos provedores de Internet e ao alto preço cobrado pelo acesso são alguns fatores que transformam as redes WiMAX e WiMesh em uma forma promissora de levar as TICs aos cidadãos brasileiros sem gastar muitos recursos públicos.

Na seção sobre cidades digitais, foi possível conhecer a evolução do conceito e o surgimento das cidades digitais. Ficou evidenciado, também, que a implantação de projetos de cidades digitais teve início nos primeiros anos da década de 1990 e, após passar por um período de declínio, que culminou nos meados dessa década, novamente voltaram a se expandir a partir do final da mesma década.

Apesar das dificuldades de se implantar um projeto de cidade digital, os benefícios são inegáveis. Com a implantação de um projeto desse tipo, é possível criar ações de inclusão digital baseadas na mediação e na transferência da informação para os cidadãos, além de ações para modernização da APM. Com essas ações, é possível se chegar a um avançado modelo de comunidade definido por Lemos (2006), em que se materializam novas maneiras de interagir com o meio ambiente por meio das TICs.

Na seção 4.11, recorrendo às Teorias da Nova Gestão Pública e da Teoria da Escolha Pública, foi possível entender, na perspectiva da Ciência Política, como se dá a motivação dos gestores públicos para priorizar investimentos nas TICs na APM.

No caso brasileiro, tem-se um número razoável de cidades digitais, algumas, inclusive citadas positivamente pela mídia e por organismos internacionais. Entretanto, não há um modelo sistematizado que contemple as boas práticas cada projeto e que sirva de modelo para os municípios que queiram implantar projetos idênticos.

Assim sendo, espera-se que o produto final desta tese possa contribuir para nortear os projetos de cidades digitais, considerando que existe uma tendência de crescimento no interesse, principalmente após a divulgação por parte do Ministério das Comunicações (MC) que irá criar 160 cidades digitais no Brasil<sup>18</sup>.

Vale ressaltar que o MICD, proposto na presente pesquisa, seguirá as sugestões contidas nos estudos apresentados na seção 4.10 e nas conclusões retiradas da revisão de literatura e da análise dos dados coletados.

---

<sup>18</sup> Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/noticias/2008/projeto-cidades-digitais-chegara-a-mais-160>>. Acesso em: 11 nov. 2008.

## CAPÍTULO III

### 5. Metodologia

A adequada escolha da metodologia a ser utilizada, embora não seja garantia de sucesso, é uma das etapas mais importantes da pesquisa. Para a escolha da metodologia, é necessário que o pesquisador faça um planejamento sobre o que e como deseja investigar.

Após considerar as características e avaliar as aplicações dos principais tipos de pesquisa, bem como conhecer o ambiente a ser pesquisado, pode-se detalhar na seção 5.1 a classificação e a justificativa da escolha da metodologia para a presente pesquisa.

#### 5.1. Justificativa pela escolha da metodologia

É possível afirmar, quanto à natureza, que a classificação mais adequada para a presente pesquisa é a aplicada. Quanto à forma de abordagem do problema, pode-se classificá-la como qualitativa, pois não seria possível identificar as necessidades informacionais do cidadão nem as melhores práticas utilizadas para implantar um projeto de cidade digital apenas com a abordagem quantitativa.

Quanto aos objetivos, é possível classificá-la como descritiva, pois buscou-se com o cidadão suas necessidades informacionais e, em seguida, propôs-se um Modelo de Implantação de Cidades Digitais considerando a expectativa do cidadão e as melhores práticas na implantação dos projetos que são referência no Brasil.

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, embora na elaboração da pesquisa tenha sido realizado um levantamento bibliográfico para estabelecer as bases do referencial teórico, a pesquisa pode ser classificada como de levantamento, pois elaborara enunciados descritivos sobre uma população (necessidades informacionais do cidadão), de modo a descobrir a distribuição de certos traços e atributos.

A pesquisa deve ser também classificada como estudo de caso, pois o levantamento de dados foi realizado considerando a situação da cidade de Trombas-GO.

Quanto ao local de realização, a pesquisa pode ser classificada como pesquisa de campo, pois a coleta de dados foi realizada diretamente com cidadãos que possuem acesso à Internet, que são gestores da APM e que são dirigentes de empresas ou ONGs.

## **5.2. Ambiente da pesquisa**

Trombas é um pequeno município do Estado de Goiás, localizado na mesorregião do Norte Goiano e microrregião de Porangatu. O município possui cerca de 3.700 habitantes, dos quais 73% são residentes em área urbana.

O povoado que originou a cidade de Trombas teve início em meados da década de 50, quando, afetadas pelas secas dos sertões da Bahia e do Ceará, algumas famílias vieram para o interior de Goiás em busca de terras férteis e se instalaram na região, que futuramente foi denominada de Trombas. A origem do nome do município se deve à nascente do rio, que fica entre os dois morros semelhantes a uma tromba de elefante.

Entre 1950 e 1954 iniciou-se um grande conflito pelas terras férteis na região, tomando características de uma guerra entre a polícia e os posseiros. José Porfírio de Souza, posseiro da região, assumiu a liderança do movimento feito pelo povo a fim de legalizar as terras.

Em 1962, os camponeses da região o elegeram deputado estadual, o que o tornou, a partir de então, um homem conhecido politicamente.

Em 22 de maio de 1988, foi o povoado emancipado. A economia do município é baseada na agricultura e pecuária, o PIB é de aproximadamente R\$ 15.240.000,00 e o PIB per-capta chegou a R\$ 4.979,00, segundo dados do IBGE de 2005.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município é de 0,743, o que o enquadra como um município de médio desenvolvimento humano.

A cidade de Trombas-GO possui três escolas públicas. O Colégio Estadual Professora Laudemira Martins Moura, com cerca de 280 alunos de ensino médio, o Colégio Estadual José Porfírio, com aproximadamente 250 alunos de ensino fundamental, e a Escola Municipal Luiz Batista, com cerca de 350 alunos do primeiro ao quinto ano.

A Prefeitura Municipal de Trombas-GO (PMT) mantém um telecentro com equipamentos disponibilizados pelo Governo Federal. O telecentro oferece acesso à

Internet para a comunidade em horário comercial. Outro é disponibilizado no laboratório da Escola de Ensino Médio, mas apenas para os alunos e professores durante o horário de aulas.

O acesso à Internet individualizado é restrito a um pequeno grupo de moradores, pois a inexistência de um provedor de acesso à Internet na cidade, o monopólio da oferta do serviço de ADSL da operadora de telefonia fixa e o fato de apenas uma empresa da vizinha cidade de Porangatu oferecer acesso à Internet “via rádio” dificultam ainda mais o acesso à Internet<sup>19</sup>.

A APM é composta pelo Gabinete do Prefeito e pelas seguintes Secretarias Municipais: Administração, Assistência Social e Transportes, as quais funcionam no próprio prédio da PMT. As Secretarias da Educação, da Agricultura, Indústria e Comércio, Meio Ambiente e Limpeza Pública estão localizadas na Avenida Rio Branco (em prédios separados, mas bem próximos). A APM possui, também, duas Autarquias Municipais: uma é responsável pelos serviços de água e esgotos, o Serviço Autônomo de Águas e Esgotos (SAAE), localizada na Avenida Tiradentes, quase ao lado da PMT, e a outra é o Hospital Municipal, localizado na praça da Matriz, também próximo à PMT.

### 5.3. Coleta de dados

A coleta de dados pode ser dividida em duas categorias. A primeira categoria teve os instrumentos de coleta aplicados na própria cidade de Trombas-GO, e a segunda é composta por questionários e entrevistas aplicados em cidades que possuem projetos relacionados com aplicação das TICs na APM. A segunda categoria foi fundamental para a identificação das melhores práticas de projetos de cidades digitais em municípios brasileiros de pequeno porte para a concepção do MICD.

Compõem a coleta de dados da primeira categoria os seguintes questionários: i) questionário número um, aplicado aos usuários de Internet (Anexo 1); ii) questionário número dois, aplicado a não usuários de Internet na própria residência (Anexo 2); iii) questionário número três, aplicado na Prefeitura Municipal de Trombas-GO (Anexo 3); iv) questionário número quatro, aplicado aos órgãos da

---

<sup>19</sup> Em novembro de 2009, a empresa que disponibiliza o serviço de acesso “via rádio” na cidade cobrava R\$ 70,00 por um *link* de 128 kbps. Na mesma época, o link de ADSL de 2 Megas custava R\$ 120,00.

APM relacionados à área da educação (Anexo 4); v) questionário número cinco, aplicado aos órgãos da APM relacionados à área da saúde (Anexo 5); vi) questionário número seis, aplicado nas empresas de Trombas-GO (Anexo 6); vii) questionário número sete, aplicado nas ONGs sediadas em Trombas-GO (Anexo 7). A segunda categoria, por sua vez, é composta pelo questionário de número oito (Anexo 8) e pela entrevista semiestruturada aplicada nos gestores de projetos de cidades digitais (Anexo 9)<sup>20</sup>.

Os instrumentos de coleta de dados da primeira categoria tiveram como objetivo identificar as necessidades informacionais dos cidadãos usuários de Internet, diagnosticar o nível de apropriação e o uso das TICs e pela APM, pelas empresas e ONGs da cidade de Trombas-GO. Os instrumentos de coleta de dados da segunda serviram de suporte para identificar os pontos positivos e negativos dos projetos de cidade digital em municípios brasileiros de pequeno porte.

O questionário da segunda categoria foi enviado para quarenta e nove gestores de iniciativas locais de cidades digitais para serem respondidos *online* utilizando o *Software* Livre LimeSurvey Versão 1.85+.

O Anexo 11 traz informações gerais sobre cidades digitais de pequeno porte, enquanto que o Anexo 12 traz os números de telefones e os e-mails utilizados na comunicação com os gestores das cidades digitais.

### **5.3.1. Questionários**

O questionário número um foi aplicado principalmente para identificar o nível de apropriação do uso das TICs já absorvido pelos cidadãos de Trombas-GO que possuem acesso à Internet. Com os dados coletados por esse instrumento, foi possível identificar também a infraestrutura tecnológica que o cidadão dispõe em sua residência e suas necessidades informacionais em termos de acesso aos serviços públicos em meio eletrônico. O questionário foi respondido por 112 usuários.

O questionário número dois teve o mesmo objetivo, mas o foco foi o cidadão que ainda não possuía acesso à Internet na própria residência. Com ele, foi possível

---

<sup>20</sup> Os Anexos 9, 10, 11 e 12 estão contidos no arquivo principal da tese. Os anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 13 fazem parte do volume 2 estão em arquivo separado. Para aproveitamento dos questionários no software LimeSurvey os arquivos foram exportados (.csv) e podem ser importados, seguindo os passos recomendados no manual do software.

identificar as principais dificuldades que o cidadão de Trombas-GO encontra ao buscar o acesso à Internet. O questionário foi respondido por 346 cidadãos.

O questionário número três foi aplicado na PMT com o objetivo de diagnosticar a situação geral da APM quanto ao uso e à infraestrutura das TICs.

Os questionários números quatro e cinco buscaram identificar a situação geral da apropriação e o uso das TICs por dois setores muito importantes da APM, educação e saúde.

Com a aplicação desses dois questionários e do questionário número três, foi possível conhecer a real situação da AP do município de Trombas-GO em termos de apropriação e uso de TICs.

Como o município de Trombas-GO não possui nenhuma empresa que possa ser enquadrada como grande ou média, o questionário número seis foi aplicado em 26 das empresas que se destacam no município em termos de faturamento ou em número de empregados. Com esse instrumento, foi possível verificar o nível de apropriação e uso das TICs pela iniciativa privada no município de Trombas-GO.

O questionário número sete foi elaborado para ser aplicado em ONGs que possuem sedes ou que atuam na cidade de Trombas-GO. A identificação do uso e apropriação das TICs por esse ramo de atividade é muito importante em um projeto de cidade digital, tendo em vista que, frequentemente, as ONGs atuam na área de inclusão social e digital das comunidades nas quais estão inseridas.

O questionário número oito foi enviado para cada um dos quarenta e nove responsáveis pela implantação de projetos de cidades digitais no Brasil em municípios cuja população urbana não tenha ultrapassado 100 mil habitantes.

O objetivo do questionário foi identificar as melhores práticas utilizadas na implantação dos projetos. A escolha dessas cidades se deu por meio da identificação de citações encontradas em trabalhos acadêmicos ou de órgãos especializados na implantação de cidades digitais ou, ainda, por referências encontradas na mídia em geral e pela disponibilidade do gestor para a entrevista. O Anexo 12 traz uma lista com os nomes e principais características dessas cidades.

Considerando que as estruturas dos questionários elaborados durante a pesquisa utilizando o *software* LimeSurvey podem ser aproveitados por qualquer projeto de cidade digital, os arquivos foram exportados e podem ser importados seguindo os passos descritos no Anexo 13.



### 5.3.2. Entrevistas

Foi elaborado um roteiro para a entrevista (Anexo 9) contendo 41 perguntas versando sobre o histórico de implantação do projeto, recursos e tecnologias utilizadas e, ainda, sobre a situação atual. As entrevistas semiestruturadas tiveram a duração total de seis horas e sete minutos. Nos casos em que o gestor atual participou da implantação e tem conhecimento abrangente do projeto, apenas ele foi entrevistado.

Quando ocorreu mudança na gestão ou, ainda, a gestão técnica e financeira é exercida por mais de uma pessoa, a entrevista foi realizada simultaneamente com todos os envolvidos. Nesse caso, os próprios entrevistados decidiam quem iria responder a cada pergunta e, quando julgava-se oportuno, os outros entrevistados complementavam a resposta.

A escolha das cidades se deu primeiramente por serem consideradas referências nesse tipo de projeto e segundo pelas peculiaridades que cada iniciativa representa e pela disponibilidade dos gestores.

Foram entrevistados os responsáveis pela implantação dos projetos de cidades digitais dos seguintes municípios: Chapadão do Céu, em Goiás, Tapira, em Minas Gerais, Sud Mennucci e Pedregulho, em São Paulo, e Santa Cecília do Pavão, no Paraná. O Quadro 3 detalha as características das entrevistas.

Quadro 3 - Características das entrevistas realizadas.

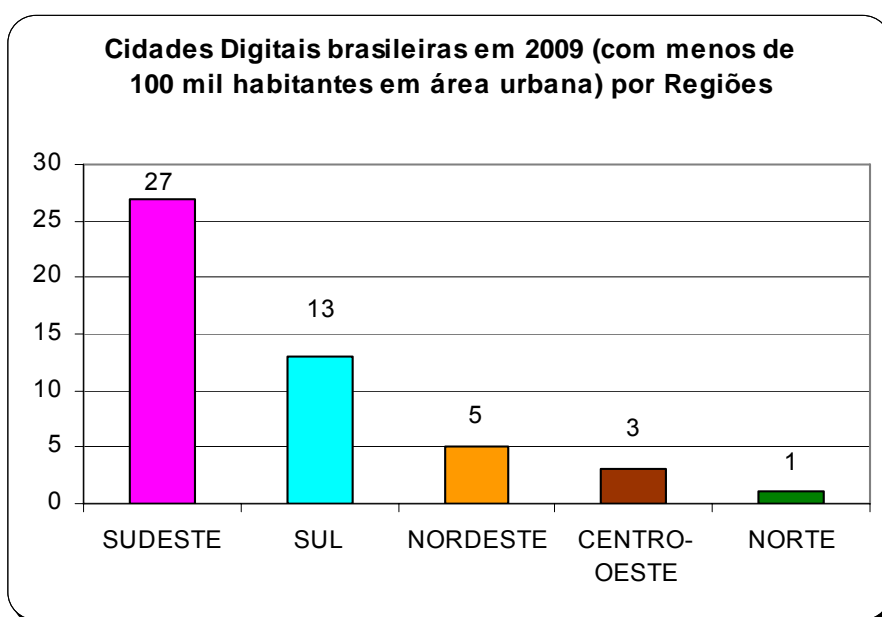
<b>CIDADE</b>	<b>ENTREVISTADOS</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>MINUTOS</b>
Chapadão do Céu	Léo Paolo Martin de Oliveira	Chefe da Seção de Informática	75
Sud Mennucci	Marcos Izumi Okajima	Secretário de Desenvolvimento Econômico e Social	128
	Márcio Mathias Dourado	Chefe da Divisão de Informática	
	Rogério Nogueira Campos	Gerente da empresa Solução Informática	
Pedregulho	Wagner Nascimento	Chefe do Departamento de Informática	59
Tapira	Paulo Henrique	Chefe da Seção de Informática (atual)	51
	Hérculis Higor de Rezende	Chefe da Seção de Informática (implantação)	
Santa Cecília do Pavão	Edimar dos Santos	Prefeito Municipal	54
<b>Total</b>			<b>367</b>

Optou-se por restringir o estudo das melhores práticas de implantação de projetos de cidades digitais para os municípios brasileiros de pequeno porte, tendo em vista que é proporcionalmente esse o perfil de cidades que mais têm demonstrado interesse em se transformar em cidade digital e também por considerar que possuem normalmente muitas características semelhantes.

Em 2009, foram identificadas no Brasil cerca de oitenta cidades com características de cidades digitais. Dessas, cerca de quarenta e nove possuem menos de cem mil habitantes em área urbana. Para efeitos de estudos relacionados com o uso de TICs, a AHCiET apresenta a seguinte classificação de cidades: até cem mil habitantes, cidade pequena; acima de cem mil e até setecentos e cinquenta mil habitantes, cidade média; e, acima desse número de habitantes, cidade grande.

A Figura 5 mostra a distribuição das pequenas cidades digitais brasileiras por regiões.

Figura 5 - Distribuição das pequenas cidades digitais brasileiras por regiões.



Fonte: Elaboração própria.

### 5.3.3. Pressupostos e variáveis

Considerando o problema, o objetivo geral e os específicos da pesquisa, bem como os temas abordados na revisão de literatura, os seguintes pressupostos são apresentados:

- P1) - A maioria dos cidadãos usuários de Internet de Trombas-GO desconhece a existência ou não utiliza com frequência os serviços públicos em meio eletrônico;
- P2) - Os usuários de Trombas-GO almejam uma infraestrutura de acesso à Internet de melhor qualidade e menor preço;
- P3) - Os usuários de Trombas-GO consideram útil tanto a disponibilização do sinal de Internet de forma gratuita para toda a população como a criação de um Portal Municipal para disponibilização de serviços e informações para os cidadãos;
- P4) - O nível de apropriação e de uso das TICs dos cidadãos usuários de Internet em Trombas-GO ainda é incipiente;
- P5) - O nível de apropriação e de uso das TICs da APM, da Iniciativa Privada e da Sociedade Civil Organizada de Trombas-GO ainda não está adequado para implantação do projeto de cidade digital;
- P6) - Os projetos de cidades digitais implantados em cidades brasileiras de pequeno porte normalmente desconsideram as necessidades informacionais do cidadão;

O Quadro 4 mostra a relação entre os objetivos específicos e os pressupostos, enquanto que o Anexo 10 apresenta a relação entre os pressupostos, variáveis e destas com os instrumentos de coleta de dados.

Quadro 4 – Objetivos específicos e pressupostos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)	PRESSUPOSTOS (P)
<p>OE-1) Identificar as necessidades informacionais dos cidadãos usuários de Internet de Trombas-GO, relacionadas com os serviços públicos em meio eletrônico disponibilizados em portais de e-gov.</p>	<p>P1) A maioria dos cidadãos usuários de Internet de Trombas-GO desconhece a existência ou não utiliza com frequência os serviços públicos em meio eletrônico.</p>
	<p>P2) Os usuários de Trombas-GO almejam uma infraestrutura de acesso à Internet de melhor qualidade e menor preço.</p>
	<p>P3) Os usuários de Trombas-GO consideram útil tanto a disponibilização do sinal de Internet de forma gratuita para toda a população como a criação de um Portal Municipal para disponibilização de serviços e informações para os cidadãos.</p>
<p>OE-2) Identificar os níveis de apropriação e de uso das TICs dos cidadãos usuários de Internet em Trombas-GO.</p>	<p>P4) O nível de apropriação e de uso das TICs dos cidadãos usuários de Internet em Trombas-GO ainda é incipiente.</p>
<p>OE-3) Diagnosticar os níveis de apropriação e de uso das TICs pela APM, pela Iniciativa Privada e pela Sociedade Civil Organizada em Trombas-GO.</p>	<p>P5) O nível de apropriação e de uso das TICs da APM, da Iniciativa Privada e da Sociedade Civil Organizada de Trombas-GO ainda não está adequado para implantação do projeto de cidade digital.</p>
<p>OE-4) Identificar as melhores práticas de implantação de Projetos de Cidades Digitais em cidades brasileiras de pequeno porte, e as recomendações de organismos internacionais da área de telecomunicações.</p>	<p>P6) Os projetos de cidades digitais implantados em cidades brasileiras de pequeno porte normalmente desconsideram as necessidades informacionais do cidadão.</p>

Fonte: Elaboração própria.

## CAPÍTULO IV

### 6. Questionários e entrevistas

Neste capítulo, os dados coletados pelos questionários e pelas cinco entrevistas serão apresentados e analisados. No caso de questões relacionadas aos pressupostos, a análise será mais detalhada. Quando se tratar de informações que serão utilizadas apenas para diagnosticar a situação do uso e apropriação das TICs na cidade de Trombas-GO e para servir de sustentação para a elaboração do MICD, a análise será feita de forma mais sintética, tendo em vista que os questionários foram disponibilizados como anexos da tese.

Considerando o pequeno número de usuários que dispõem de acesso à Internet da própria residência e as dificuldades existentes em Trombas-GO para o acesso à Internet, os questionários foram disponibilizados tanto na forma impressa como para preenchimento *online*.

#### 6.1. Questionário número um

O questionário número um foi respondido por 112 pessoas. Sobre o perfil dos respondentes, pode-se afirmar que quase 59%, equivalente a 66 pessoas, são do sexo masculino, conforme demonstrado na Figura 6. Os jovens foram os que mais responderam ao questionário – 64,29% estão na faixa etária de 19 a 30 anos. Do total de respondentes, 27,68% possuem o ensino fundamental completo, e 13,39% o ensino médio incompleto.

A Figura 6 mostra a distribuição dos usuários por sexo.



Fonte: Elaboração própria.

Quando perguntados sobre qual a avaliação que fazem da Internet disponibilizada em Trombas-GO, 80,36% responderam que é de qualidade ruim e preço alto. Apenas 2,68% responderam que consideravam bons o preço e a qualidade do *link*.

Apesar de a infraestrutura da telefonia celular ainda estar se iniciando na cidade de Trombas-GO, um alto percentual de respondentes afirmou que possui celular. Com relação ao tipo de celular, 97,32% dos respondentes afirmaram que seus celulares são do tipo pré-pago. Em outras questões em que o usuário poderia complementar de forma subjetiva, apareceram algumas manifestações sobre a necessidade de melhorar a qualidade da telefonia celular na cidade. Isso demonstra que existe uma grande demanda para esse tipo de serviço e que, provavelmente, quando existir a oferta de um serviço de telefonia móvel de qualidade, a demanda aumentará ainda mais.

O número médio de pessoas no domicílio em cada domicílio foi de cinco. Quando perguntados se possuíam telefone, 37,50% dos respondentes informaram que possuem uma única linha.

Quando questionados sobre o local em que acessam a Internet, 29,46% dos respondentes afirmaram que além de acessarem de casa, acessam também da *Lan House*.

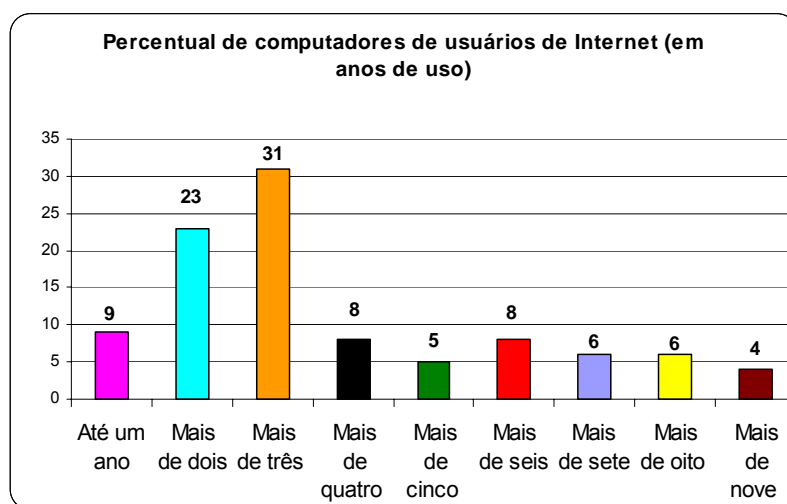
Quanto à velocidade de acesso, 55,36% declararam que navegam a menos de 56 Kbps, 20,54% entre 128 a 256 Kbps, 12,5% de 256 a 300 Kbps e apenas 9,82% informaram que a velocidade de conexão à Internet em sua residência é superior a 600 Kbps. A Internet discada ainda é o tipo de acesso à Internet mais utilizado, com 84,82% dos usuários; 9,82% utilizam ADSL e 4,81% utilizam a Internet via rádio.

Com relação ao tipo de residência, 85,71% responderam que residem em casa própria e 14,29% em casa alugada.

Analisando as respostas sobre o nível de escolaridade dos respondentes e das pessoas que residem nos mesmos domicílios dos respondentes, conclui-se que pode-se enquadrá-las entre o ensino fundamental incompleto até o ensino médio completo, embora seis usuários, o que equivale a cerca de 5,36%, tenham respondido que possuem curso superior.

Com relação às configurações dos computadores, a maioria (cerca de 62,5%) possui computadores com mais de três anos de uso. Vale a pena ressaltar que, embora não sejam novos, computadores com esse tempo de uso são compatíveis com a execução de tarefas simples, como, por exemplo, acessar a Internet. A Figura 7 mostra o tempo de uso dos computadores dos respondentes.

Figura 7 – Tempo de uso dos computadores dos respondentes.



Fonte: Elaboração própria.

Com relação à quantidade de memória e capacidade de armazenamento, todos os respondentes que afirmaram possuir computador afirmaram que o computador possui memória acima de 250 MB e disco acima de 40 GB.

Com relação ao tipo de computadores, apenas 2,24% dos respondentes afirmaram que possuem computadores portáteis. Do total, 91,96% dos computadores dos respondentes possuem placa de rede, entrada USB, leitora de CD, caixa de som e microfone. Vale ressaltar que, com essas configurações, estão em condições de utilizar programas de comunicação com áudio via Internet como Skype e Google Talk.

Com relação ao uso do computador, os mais frequentes são os seguintes: fazer pesquisa na Internet, enviar e receber *e-mails*, criar ou editar textos, criar ou editar planilhas eletrônicas, comunicação *online* e, por último, baixar músicas e filmes. É importante destacar que as ações de realizar cursos à distância, comprar pela Internet, pagar impostos e realizar transações bancárias não foram citadas.

Quando perguntados se já acessaram ou pagaram contas ou impostos em portais dos governos estadual ou federal, apenas 1,79% afirmou que sim.

Quando a pergunta fez referência a consultas de verbas recebidas ou sobre a prestação de contas por órgãos públicos, 98,21% responderam que não acessaram esse tipo de informação em portais de e-gov.

Com relação aos treze serviços públicos disponibilizados em meio eletrônico apresentados no questionário, 65,18% dos respondentes afirmaram que não conheciam, 3,57% afirmaram que sabiam da existência mas nunca acessaram, 5,36% dos respondentes afirmaram que não tinham acessado mas pretendiam acessar, 23,21% afirmaram que não acessaram e que também não tinham pretensão de acessar e apenas 2,68% afirmaram que já utilizaram o serviço.

Dos serviços apresentados para verificar o nível de utilização de serviços públicos pelos usuários de Internet residentes em Trombas-GO, apenas dois foram utilizados pelos respondentes. O primeiro serviço foi o Recolhimento da União (GRU) ([consulta.tesouro.fazenda.gov.br/gru/gru\\_simples.asp](http://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/gru/gru_simples.asp)) e foi muito bem avaliado. O segundo serviço foi Consulta ao Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ([www.receita.fazenda.gov.br/Aplicacoes/ATCTA/CPF/default.htm](http://www.receita.fazenda.gov.br/Aplicacoes/ATCTA/CPF/default.htm)) e obteve boa avaliação na maioria dos quesitos; apenas o item “havia no portal a possibilidade de registrar reclamações ou uma forma de tirar dúvida” foi avaliado com a menor nota possível.

Quando perguntados se confiavam em transações (compra, pagamentos pela Internet), 96,43% dos respondentes afirmaram que sim.

Todos os respondentes afirmaram que é importante que a APM crie e mantenha um portal para disponibilizar seus serviços e informações para a população.

Quando o questionamento feito é se o respondente conhece ou não o telecentro, 98,21% responderam que sim. No entanto, quando a pergunta é se o respondente já fez uso de algum serviço disponibilizado pelo telecentro, a resposta é surpreendente: apenas 5,6%.

Dos que utilizaram serviços do telecentro, a maioria (63,39%) respondeu que utilizou o serviço de “pesquisa escolar”. O telecentro obteve a média 3,57, numa escala de zero a dez, e apenas dois itens destoaram: solução do problema, com nota oito e ambiente do telecentro com nota um.



Quando a pergunta foi “Você acha útil que a Prefeitura Municipal, o Governo Federal ou Estadual disponibilizem Internet de forma gratuita para a população”, a resposta foi “sim” para todos os respondentes.

Com relação às habilidades dos usuários de Internet e das pessoas que vivem no mesmo domicílio dos respondentes, pode ser observado um grande número de pessoas que nunca utilizou o computador e, dos que utilizaram, a maioria das pessoas se encontrava nas seguintes situações: navegam na Internet e fazem pesquisas, enviam e recebem *e-mails* e utilizam Orkut e MSN e sabem entrar em salas de bate papo.

Um número reduzido de pessoas sabe trabalhar com editor de textos, de desenhos, realiza *downloads* de músicas e filmes e utiliza o computador para se comunicar com outras pessoas. Não foram identificadas respostas de usuários que realizam ou realizaram cursos a distância ou que possuam curso técnico ou de programador na área de informática.

Quando perguntado, em termos de conteúdo, o que não poderia faltar no portal da cidade, as respostas foram bem diversificadas. As respostas concentraram-se basicamente em informações sobre a cidade, sobre turismo, sobre a prestação de contas e, ainda, sobre concursos públicos. Algumas respostas foram bem genéricas e outras mostraram preocupação com o controle social dos gastos públicos, como, por exemplo, “notícias e informações do que acontece em nossa cidade, prestação de conta do município, informações de concursos públicos e outros”.

As cinco últimas perguntas do questionário estão diretamente relacionadas com a opinião dos usuários de Internet sobre a disponibilização do sinal de Internet de forma gratuita para a população. Ao serem perguntados sobre a intenção de utilizar ou não o sinal, ou utilizar de forma condicional, 82,14% dos respondentes afirmaram que têm interesse. Em contrapartida, 1,79% respondeu que não, e 14,29% responderam que têm interesse desde que a velocidade seja superior à velocidade da Internet que utilizam atualmente.

Quanto à predisposição dos usuários de Internet em adquirir o *kit* para ser instalado na residência, 95,54% afirmaram que pretendem comprá-lo em parcelas.

Quando a pergunta foi sobre o nível de importância do acesso à Internet, a opção mais escolhida foi acessar para fazer pesquisa escolar, com 37,5%, em seguida acessar e enviar *e-mail*, com 31,25%. Acessar o Orkut apareceu em seguida, com 22,32% das respostas; acessar para buscar informações importantes para a vida obteve 5,36% e acessar para baixar músicas e filmes, com 3,57% das respostas.

Quando perguntados sobre os benefícios que o acesso à Internet gratuita pode trazer aos usuários, as respostas foram bem diversificadas, mas, em geral, mais de 67,20% das respostas estão relacionadas com maior oportunidade de empregos e melhoria da qualidade de vida.

Quanto à disposição em pagar o *kit* de acesso, a opção mais votada foi menos de cem reais, com 82,14% das respostas, 11,61% de duzentos a trezentos reais, 3,57% responderam entre duzentos e trezentos reais e 2,68% responderam outros valores.

## **6.2. Questionário número dois**

O questionário número dois foi respondido por 336 pessoas. Sobre o perfil dos respondentes, pode-se afirmar que 70,24% são do sexo masculino, o que corresponde a 236 usuários. A faixa etária de 16 a 30 anos equivale a 52,98%. Possuem o ensino fundamental completo 27,98% e 11,01% o ensino médio incompleto.

Apesar de a infraestrutura da telefonia celular ainda estar se iniciando na cidade de Trombas-GO, um alto percentual de respondentes afirmou que possui celular. Com relação ao tipo de celular, 100% dos respondentes afirmaram que seus celulares são do tipo pré-pago.

O número médio de pessoas residentes no mesmo domicílio foi de seis. Quando perguntados se possuíam telefone, apenas 11,9% dos respondentes informaram que sim.

Quando questionados sobre o local que acessam a Internet, 82,74% dos respondentes afirmaram que acessam da *Lan House*, 14,88% do telecentro e apenas 2,08% disseram que acessam do trabalho.

Com relação ao tipo de residência, 72,02% responderam que residem em casa própria e 27,98% em casa alugada.

Analisando as respostas sobre o nível de escolaridade dos respondentes e das pessoas residentes no mesmo domicílio dos respondentes, pode-se concluir que estão enquadradas entre o ensino fundamental incompleto até o ensino médio completo.

Quando perguntados se possuíam computador, apenas 5,06% disseram que sim.

Com relação às configurações dos computadores, a maioria (cerca de 32,14%) possui mais de três anos de uso.

Com relação à quantidade de memória e capacidade de armazenamento, 91,96% dos respondentes que afirmaram possuir computador: a memória está acima de 250 MB e o disco acima de 40 GB.

Como resposta da pergunta “seu computador possui placa de rede”, 82,35% dos computadores dos respondentes possuem placa de rede, entrada USB, leitora de CD, caixa de som e microfone.

Com relação ao uso do computador com maior frequência, observou-se que os mais citados foram criar ou editar textos e criar ou editar planilhas eletrônicas.

Quando perguntados se já acessaram ou pagaram contas ou impostos em portais dos Governos Estadual ou Federal, 100% responderam que não.

Quando a pergunta fez referência a consultas de verbas recebidas ou sobre a prestação de contas por órgãos públicos, 100% responderam que não acessaram esse tipo de informação em Portais de e-gov.

Quando perguntados se confiavam em transações (compra, pagamentos pela Internet), 94,94% dos respondentes afirmaram que sim.

Todos os respondentes afirmaram que é importante que a APM crie e mantenha um portal para disponibilizar seus serviços e informações para a população.

Quando o questionamento feito é se o respondente conhece ou não o telecentro, todos responderam que sim. Quando a pergunta é se o respondente já

fez uso de algum serviço disponibilizado pelo telecentro, a resposta é sim para apenas 34,82%.

Dos que utilizaram serviços do telecentro, a maioria (79%) respondeu que utilizaram o serviço de “pesquisa escolar”. A avaliação do telecentro ficou com a nota 4,00. Os dois itens que obtiveram pior avaliação foram a localização e o ambiente, ambos com média 2,00.

Quando a pergunta foi “Você acha útil que a Prefeitura Municipal, o Governo Federal ou Estadual disponibilizem Internet de forma gratuita para a população”, a resposta foi “sim” para todos os respondentes.

Com relação às habilidades dos usuários de Internet que não possuem conexão em casa e das pessoas que vivem no mesmo domicílio dos respondentes, pode ser observado um grande número de pessoas que nunca utilizou o computador e, dos que utilizaram, a maioria das pessoas demonstraram as seguintes habilidades: navegam na Internet e fazem pesquisas, enviam e recebem *e-mails* e utilizam Orkut e MSN e sabem entrar em salas de bate papo.

Um número reduzido de pessoas sabe trabalhar com editor de textos e de desenhos. Não foram identificadas respostas de usuários que realizam ou realizaram cursos a distância ou que possuíam curso técnico ou de programador na área de informática.

Quando perguntados, em termos de conteúdo, o que não poderia faltar no portal da cidade, as respostas foram bem diversificadas. As respostas concentraram-se basicamente em informações sobre a cidade, sobre turismo, sobre a prestação de contas e ainda sobre concursos públicos.

As cinco últimas perguntas do questionário dois estão diretamente relacionadas com a opinião dos usuários de Internet sobre a disponibilização do sinal de Internet de forma gratuita para a população.

Ao serem perguntados sobre a intenção de utilizar ou não o sinal ou utilizar de forma condicional, 100% dos respondentes afirmaram que têm interesse.

Quanto à predisposição dos usuários de Internet em adquirir o *kit* para ser instalado na residência, 100% afirmaram que pretendem comprá-lo em parcelas.

Quando a pergunta foi sobre o nível de importância do acesso à Internet, a opção mais escolhida foi acessar para fazer pesquisa de uso escolar, com 47,82%; em seguida acessar e enviar *e-mail*, com 26,79%. Acessar o Orkut apareceu em seguida, com 21,73% das respostas, e acessar para buscar informações importantes para vida obteve 2,98%.

Quando perguntados sobre os benefícios que o acesso à Internet gratuita pode trazer aos usuários, as respostas foram bem diversificadas, mas, em geral, mais de 72,92% das respostas estão relacionadas com maior oportunidade de empregos e melhoria da qualidade de vida.

Quanto à disposição em pagar o *kit* de acesso, a opção mais votada foi menos de cem reais com 96,73% das respostas, e 4,76% de duzentos a trezentos reais.

Outro aspecto importante que o questionário dois revelou foi o motivo pelo qual os respondentes não possuem acesso à Internet da própria residência. Do total de respondentes, 37,8% disseram que o principal motivo era o fato de não possuir computador. A falta de condições financeiras para pagar a mensalidade de ADSL foi respondida por 42,86% dos respondentes. Ter que pagar interurbano (em Trombas-GO não há provedor de Internet) foi citado por 12,20% dos respondentes. Não ter condições de pagar uma linha telefônica e ainda arcar com os custos para conexão foi citado por 47,92% dos respondentes.

### **6.3. Análise dos dados dos questionários número um e dois**

Com relação ao perfil dos respondentes, é possível afirmar que a maioria é composta por jovens do sexo masculino, com idade predominante dos treze aos trinta anos, com nível de escolaridade que varia entre o ensino fundamental completo até o nível superior.

Com relação ao nível de satisfação com a infraestrutura de Internet em Trombas-GO, pode-se afirmar que os respondentes consideram que a qualidade é precária e que o preço é alto.

Ao analisar o número de usuários que possuem acesso à Internet da própria residência, o índice é muito baixo, pois não chega a 13% da população urbana, o que está bem aquém da média nacional.

Foi possível observar, também, um fenômeno que parece ocorrer não só na cidade de Trombas-GO, mas em todo o território nacional, que é a crescente preferência do cidadão pelas *Lan Houses*, que, apesar de cobrarem pelo acesso à Internet, atraem os usuários de Internet em uma proporção muito maior que os telecentros que não cobram pelo acesso.

No caso de Trombas-GO, a pesquisa mostrou que, dos usuários de Internet que não possuem acesso da própria residência, o número de usuários que acessam a Internet pelas duas *Lan Houses* da cidade é bem superior ao número de usuários que acessam do telecentro.

Outro aspecto observado é que a maioria dos computadores dos respondentes, apesar do longo tempo de uso, possui configurações que permitem o acesso à Internet e, em geral, estão preparados inclusive para a comunicação *online*.

Com relação à velocidade de acesso à Internet, foi considerada baixa pelos respondentes, e o nível de utilização da banda larga ADSL na cidade ainda é muito baixo. O número de usuários que possui linha telefônica ainda é pequeno, o que contribui ainda mais para manter o alto índice de pessoas que não possuem acesso à Internet.

É possível notar, também, uma demanda muito grande não só pelo acesso à Internet, mas também pela telefonia celular, fato que pode ser comprovado nas questões “abertas”. Nas respostas desse tipo de questão, pode ser observada também uma “demanda reprimida” pela modernização da cidade, no sentido de ter mais informação e oportunidade para melhorar o nível de renda.

Quanto ao uso do computador, foi possível observar que aqueles que possuem acesso à Internet priorizam o uso “conectado”, e os que ainda não possuem acesso só utilizam para tarefas básicas. A cidade parece estar carente de pessoas que possuam habilidades mais avançadas na área de tecnologia, tais como programadores e desenvolvedores de páginas Web.

Com relação aos serviços públicos disponíveis em portais de e-gov, pode ser constatado que o uso é muito restrito, que pouquíssimos usuários conhecem esses

serviços, situação que, se revertida, poderia ser muito útil à população da região, considerando que Trombas-GO ainda não possui uma presença sólida do Estado.

Confrontando a questão anterior com as respostas ao questionamento sobre a confiança em transações via Internet, é possível concluir que o problema do pouco uso dos serviços públicos em meio eletrônico está muito mais direcionado para a falta de conhecimento da existência que da desconfiança.

Analisando as respostas aos questionamentos relacionados com a utilidade e pertinência do projeto de disponibilizar o sinal da Internet gratuitamente para a comunidade e de criar um portal para disponibilizar os serviços e informações oferecidos pela APM, a posição dos respondentes foi muito favorável, o que é um indicador de que, no caso da implantação do projeto, a comunidade irá apoiá-lo.

Com relação à disposição em investir para adquirir o *kit* para receber o sinal da Internet, ficou claro que a população em geral não está disposta ou não possui condições financeiras de arcar com gastos com o *kit* acima de duzentos reais.

Analisando as justificativas pelo não acesso à Internet da própria residência, pode-se concluir que o fator financeiro é determinante. Nenhum dos respondentes informou que tem condições financeiras e não acessa por não ter interesse. O maior índice de respostas está concentrado justamente na impossibilidade de pagar mensalmente pelo acesso. Como existe predisposição dos respondentes em pagar pelo *kit* de recepção do sinal, conforme já analisado nas seções 6.1 e 6.2, pode-se afirmar que a oferta do sinal de Internet de forma gratuita para a população será bem aceita e beneficiará muitos cidadãos.

#### **6.4. Confirmação dos pressupostos (P1 a P4)**

De forma geral, pode-se concluir que o P1, “A maioria dos usuários de Internet de Trombas-GO desconhece a existência ou não utiliza com frequência os serviços públicos em meio eletrônico”, foi confirmado, pois a média de pessoas que declaram que utilizam esse tipo de serviço foi muito baixa nos dois questionários.

Com relação ao P2, “Os usuários de Trombas-GO almejam uma infraestrutura de acesso à Internet de melhor qualidade e menor preço”, também houve confirmação, pois em todas as questões relacionadas com o custo e com a

qualidade do acesso à Internet, as respostas sempre direcionaram para uma expectativa de melhora ou para uma insatisfação com qualidade ou com o custo.

O P3, “Os usuários de Trombas-GO consideram útil tanto a disponibilização do sinal de Internet de forma gratuita para toda a população como a criação de um Portal Municipal para disponibilização de serviços e informações para os cidadãos”, foi confirmado, pois os respondentes afirmaram com veemência que consideram essas ações muito úteis para a comunidade trombense.

De acordo com as respostas apresentadas pelos usuários de Internet, tanto os que possuem acesso do próprio domicílio quanto os que acessam de outros locais, pode-se concluir que o P4, “O nível de apropriação e de uso das TICs dos cidadãos usuários de Internet em Trombas-GO ainda é incipiente”, é verdadeiro, pois entre os respondentes só foram identificados usuários com conhecimentos básicos de informática.

## **6.5. Questionário número três**

O questionário número três é composto de perguntas relacionadas às características da cidade e da APM. De forma geral, pode-se concluir que, embora diversos processos da APM de Trombas-GO estejam automatizados, requisitos importantes para transformação da cidade em digital ainda não são atendidos. Um exemplo de falta de infraestrutura adequada é a inexistência de uma rede interligando os principais órgãos da APM.

Apenas as secretarias e departamentos que estão localizados no mesmo prédio da PMT estão interligados em rede. Com os dados obtidos pelo questionário, foi possível constatar que é pequeno o número de computadores em cada secretaria e ainda há carência de RH especializados na área de informática.

O Hospital Municipal possui apenas dois computadores, o Posto de Saúde funciona no mesmo prédio da Secretaria de Saúde e não está interligado via rede ao Hospital Municipal. O SAAE funciona em um prédio próximo à PMT, mas também não está interligado via rede a nenhum órgão da APM. O processo de emissão de Contas de Água do SAAE é automatizado por meio de um sistema próprio, desenvolvido por uma empresa de informática da cidade de Trombas-GO. A folha de



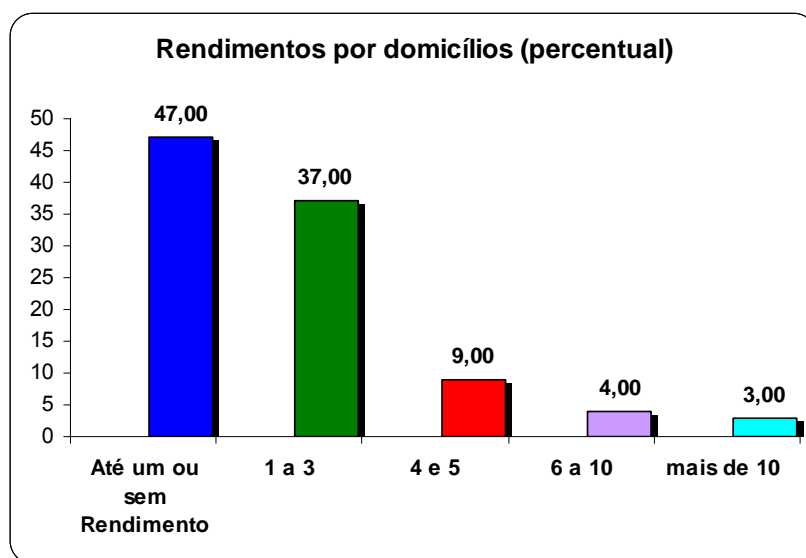
pagamento dos funcionários da PMT e os processos de arrecadação de impostos municipais também estão automatizados por meio de um sistema proprietário que foi customizado para a PMT.

Quando perguntado qual o percentual dos processos da APM estão definidos e automatizados, a resposta foi que estão quase todos definidos (60 a 89%) e parcialmente informatizados, ou seja, a informatização está presente em no máximo 59% do total.

Apesar de o número de funcionários e de habitantes ser pequeno, não há um banco de dados único confiável que possibilite a criação de um cadastro municipal de cidadãos. A principal fonte de renda da APM é o FPM. O comércio é formado por estabelecimentos pequenos, a agricultura e a pecuária ainda estão em desenvolvimento e, no setor industrial, apenas um estabelecimento se destaca, com quase setenta funcionários.

Quanto ao nível de renda da população, pode-se afirmar que 84% das pessoas não possuem nenhum rendimento ou possuem até três salários mínimos. A Figura 8 mostra a distribuição de Renda da população de Trombas-GO.

Figura 8 – Distribuição de renda da população de Trombas-GO.



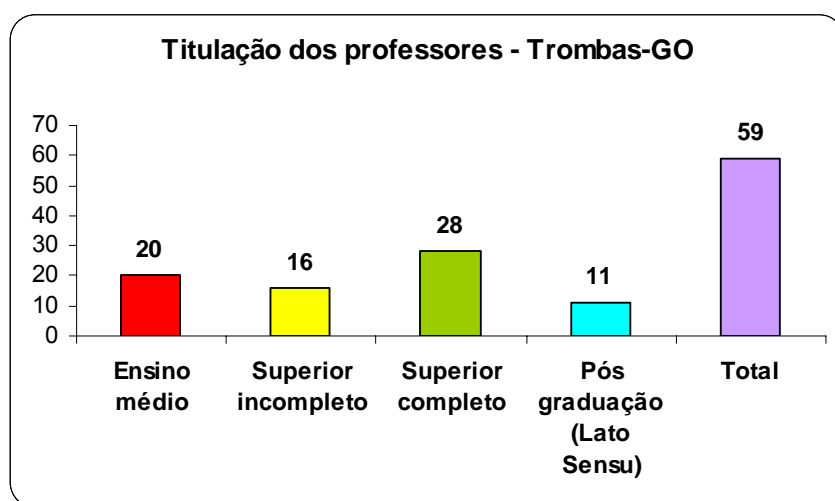
Fonte: Elaboração própria.

## 6.6. Questionário número quatro

O questionário número quatro foi respondido pelos três estabelecimentos de ensino da cidade de Trombas-GO. O Colégio Estadual Professora Laudemira Martins Moura, que possui 23 professores e 280 alunos, o Colégio Estadual José Porfírio com 250 alunos e 20 funcionários e a Escola Municipal Luiz Batista, que possui 350 alunos, 34 funcionários e 13 professores.

Quanto ao nível de escolaridade dos professores, 28 dos 59 professores foram enquadrados como portadores de diploma de nível superior. São 11 os professores com pós-graduação *Lato Sensu*. Em contrapartida 20 professores ainda não possuem ensino superior. A Figura 9 mostra a distribuição dos professores de acordo com a titulação.

Figura 9 – Distribuição dos professores de Trombas-GO por titulação.



Fonte: Elaboração própria.

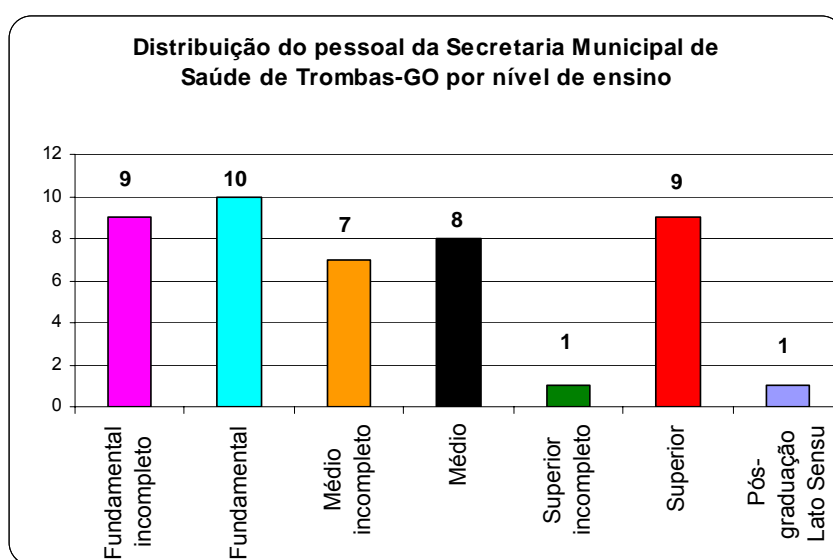
Sob o ponto de vista tecnológico, foi possível constatar que todos os três estabelecimentos de ensino possuem laboratório de informática. O Colégio Estadual José Porfírio funciona em um prédio que foi reformado recentemente e possui um laboratório de informática. O Colégio Estadual Laudemira Martins Moura possui um *link* de Internet que é fornecido pelo Governo do Estado de Goiás, e a Escola Municipal Luiz Batista também possui um laboratório que está conectada à Internet a 512 Kbps pelo *link* do Gesac.

## 6.7. Questionário número cinco

O questionário número cinco foi respondido pela Secretaria de Saúde do Município de Trombas-GO (SMST). A SMST possui 45 funcionários, computando os funcionários do Posto de Saúde e do Hospital Municipal. Quanto ao nível de escolaridade dos funcionários, considerando os que possuem cursos completos e incompletos, 42,22% são enquadrados no ensino fundamental, 33,33% no ensino médio, 9,38% no ensino superior e apenas 0,74% possui pós-graduação *Lato Sensu*.

A Figura 10 mostra a distribuição dos funcionários da SMST por nível de ensino.

Figura 10 – Distribuição dos funcionários da SMST por nível de ensino.



Fonte: Elaboração própria.

A SMST possui cinco computadores, sendo dois distribuídos ao Hospital Municipal. Os três computadores estão em rede e conectados à Internet via ADSL com *link* de 1 Mbps. Os processos relacionados com pronto atendimento, ambulatoriais, consultórios e laboratórios de análise clínica não estão automatizados.

Os funcionários da SMST possuem habilidades básicas no uso do computador, tais como editar texto, receber e enviar *e-mail* e fazer pesquisa na Internet.

## **6.8. Questionário número seis**

Responderam ao questionário número seis 26 empresas dos mais diversos segmentos do comércio e indústria de Trombas-GO.

Diferentemente das outras áreas, a receptividade inicial não foi das melhores. Alguns comerciantes pareciam desconfiar que a pesquisa estivesse ligada a algum órgão fiscalizador e não mostravam grande interesse em colaborar. Apesar da desconfiança inicial, a taxa percentual de retorno dos questionários distribuídos chegou a 62%.

Em geral, pode-se afirmar que as empresas de Trombas ainda estão se preparando para aproveitar os benefícios das TICs. Normalmente, as empresas possuem um ou dois computadores, e a maioria não possui nem rede. Apenas 21,32% dos respondentes afirmaram que possuem acesso à Internet. O sistema operacional mais utilizado é o Windows XP, e o tempo médio de uso dos computadores é de aproximadamente dois anos.

Quando perguntados sobre a necessidade de se criar um portal para disponibilizar os serviços públicos e informações do município, todos responderam que sim. Quando perguntados em quais condições o sinal deveria ser liberado para a população, as respostas foram as seguintes: sinal gratuito para toda a população sem nenhuma restrição, 20 respondentes; sinal gratuito apenas para os cidadãos que estão em dia com os impostos municipais, três respondentes; disponibilização do sinal de Internet para todos, desde que seja realizado um cadastro na PMT, dois respondentes. A opção que afirmava que disponibilizar o sinal de Internet para a população não é papel do governo foi defendida por um respondente.

Nos 26 questionários respondidos, foram encontradas oito respostas que demonstram o interesse dos empresários pela transparência dos gastos públicos.

## **6.9. Questionário número sete**

Como o número de ONGs na cidade Trombas-GO é muito pequeno, optou-se por estender as pesquisas para as associações e sindicatos. O questionário número sete foi respondido por apenas três instituições. Nenhuma ONG mantém projetos

relacionados com a área de educação, ou mesmo de inclusão digital no município. Não existe, na cidade, nenhuma representação de entidades do Sistema “S”<sup>21</sup>.

Os resultados das pesquisas realizadas nas ONGs comprovam que a informatização está ainda no início. Assim como as empresas, das instituições que responderam ao questionário, sete ainda estão se estruturando em termos de tecnologia. Normalmente, a situação dessas instituições é a seguinte: possuem apenas um ou dois computadores com acesso precário à Internet.

#### **6.10. Análise dos dados dos questionários de três a sete**

Os dados levantados nos questionários três, quatro e cinco revelaram que a APM, a SMST e a Secretaria Municipal de Educação de Trombas (SMET) demonstram que há necessidade de investimentos tanto na área de RH quanto em equipamentos. É necessário que os órgãos da APM estejam preparados para a mudança de paradigma que ocorre quando a cidade se transforma em digital. No entanto, essa mudança só acontece quando as condições são favoráveis para que ela ocorra – é o que Santos (2002) denominou protogoverno.

Quanto aos dados levantados nos questionários seis e sete, pode-se concluir que as empresas e ONGs mantêm uma infraestrutura tecnológica ainda aquém da ideal. Não foi encontrado na cidade nenhum estabelecimento comercial ou industrial que pudesse ser apontado como destaque no uso das TICs. A falta de RH especializado na área de tecnologia também ficou evidente.

#### **6.11. Confirmação do pressuposto cinco**

O pressuposto cinco, “o nível de apropriação e de uso das TICs da APM, da Iniciativa Privada e da Sociedade Civil Organizada de Trombas-GO ainda não está adequado para implantação do projeto de cidade digital”, como visto na seção 6.10,

---

21 O Sistema “S” tem como objetivo promover a formação profissional e assegurar assistência social ao trabalhador brasileiro. O Sistema é composto por entidades ligadas aos setores da indústria, comércio, transportes e agricultura. Compõem o Sistema “S”: o Serviço Social da Indústria (SESI), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Social do Comércio (SESC) e Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), o Serviço Social do Transporte (SEST) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT), além de outras entidades como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP).

não tem a as condições ideais para implantação do projeto cidade digital e, portanto, está confirmado.

Vale ressaltar que não se deve esperar que a iniciativa privada e a sociedade civil organizada se preparem para um projeto dessa natureza. O que deve ocorrer é uma intervenção do governo local para possibilitar a saída dessa situação inercial. O fato de a ADSL ser muito recente na cidade, de a qualidade e o preço do acesso à Internet na cidade serem questionáveis, aliado ao fato da escassez de RH, fazem com que não haja interesse da iniciativa privada em investir na área de tecnologia.

Outra evidência é a necessidade da presença de ONGs para incentivar o uso e apropriação das TICs. Os resultados da atuação de algumas dessas organizações em projetos de inclusão digital, principalmente nos grandes centros urbanos, têm sido incontestáveis.

#### **6.12. Questionário número oito**

O questionário número oito foi enviado para quarenta e nove gestores de projetos de cidades digitais e respondido por apenas vinte e um.

O questionário é bastante detalhado e teve dois objetivos principais. O primeiro é coletar dados relacionados à infraestrutura do município e o segundo é coletar dados relacionados com a implantação do projeto cidade digital em si.

Quinze dos respondentes, o que equivale a 71,43%, responderam que o município possui um ou mais distritos, o que sinaliza uma possível expansão do projeto.

A média populacional em área urbana foi 23.241 habitantes. A média de investimento inicial no projeto de cidade digital foi de R\$ 43.702,35. Quanto ao relevo da cidade, 76,19% dos respondentes afirmaram que a cidade é totalmente plana ou é plana mas possui algum bairro mais elevado.

Quando a pergunta foi sobre a pluviosidade, a maioria (66,67%) dos respondentes afirmou que chove muito na cidade o ano todo ou em alguns meses do ano.

Foi possível observar que 95,24% dos respondentes coordenam projetos em locais que possuem banda larga disponível.

A avaliação da Internet disponibilizada para a comunidade, segundo 23,81%, é classificada como muito boa, e por 42,86% como boa, o que representa mais de dois terços de aprovação.

Apenas 9,52% dos respondentes afirmaram que o projeto não disponibilizava o sinal de Internet para a comunidade.

Quando perguntados se existe uma Rede Administrativa que interliga os Órgãos da Administração Pública (Prefeitura, Secretarias, Fundações e Autarquias Municipais), 42,86% dos respondentes afirmaram que não. Dos que responderam que sim, 90,48% afirmaram que a rede é *wireless* e em frequência diferente da que é disponibilizada a Internet para a população.

Quando a pergunta foi se a Administração Pública (Estadual, Federal ou Municipal) ou alguma ONG mantém algum telecentro para a comunidade, todos responderam que sim.

Ao serem questionados sobre a existência ou não de metodologia de ensino bem definida nos telecentros mantidos pela AP, todos responderam que sim. Entretanto, ao confrontar as respostas com a pergunta “Qual é a metodologia adotada nos telecentros?”, as repostas foram muito evasivas, o que possibilita concluir que, se realmente utilizam alguma metodologia, ela não está bem difundida.

Com relação à existência ou não de portal na Internet, todos responderam que possuem. No entanto, deve-se considerar a possibilidade de não ter sido feita qualquer distinção entre portal e site. Corrobora o argumento anterior o fato de no conteúdo de serviços apresentados como resposta à pergunta “Quais os serviços são disponibilizados no portal?” praticamente não aparecer serviços públicos de responsabilidade do município.

Quanto à definição e automação dos processos administrativos, a maioria (80,95%) respondeu que estão quase todos definidos, ou seja, de 60 a 89% dos processos existentes estão definidos. Por outro lado, a maioria (76,19%) respondeu que os processos estão parcialmente informatizados.

Com relação ao cadastro único de cidadãos, apenas 14,29% dos respondentes disseram que possuem.

As duas perguntas “O processo de cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) está informatizado e disponível na Internet? O processo de cobrança de alguma Taxa Municipal está informatizado e disponível na Internet?” foram respondidas com sim em 76,19% dos casos. “O processo de emissão de Certidões Negativas de Débito está informatizado e disponível na Internet?” recebeu resposta “sim” de apenas três respondentes, o que equivale a (14,29%).

As perguntas relacionadas com a interação dos cidadãos com o Portal Municipal receberam os seguintes percentuais de sim:

- i) é possível consultar verbas recebidas pela Prefeitura: 14,29%;
- ii) é possível consultar o Orçamento do Município: 19,5%;
- iii) é possível consultar a Agenda do Prefeito: sem resposta afirmativa;
- iv) é possível enviar mensagem para os principais responsáveis pela APM: 47,62%;
- v) é possível criar um fórum para discutir assuntos de interesse da comunidade: 38,1%;
- vi) é possível se comunicar com um funcionário da APM para tratar de um assunto relacionado com os serviços públicos: 76,19%;
- vii) é possível retirar a segunda via de taxas ou impostos municipais como IPTU, por exemplo: 28,57%.

Quando perguntado se o Setor de Pagamento de Pessoal é informatizado, obteve-se sim para 100% das respostas. Com relação a iniciativas de uso de telefonia sobre Internet Protocol (VoIP) na APM, apenas 23,81% afirmaram que sim.

Quanto ao histórico do projeto de cidade digital ou como surgiu a proposta de investir na área de tecnologia para transformar a cidade em cidade digital, 57,14% responderam de forma geral que a iniciativa foi motivada para melhorar a tomada de decisão do Prefeito. Outro grupo de respondentes, que representa 28,57% do total, informou que a iniciativa se deu pelas dificuldades que a própria APM enfrentava à época com relação ao acesso à Internet.

Uma motivação mais social foi a justificativa encontrada por 9,52% dos respondentes, como comprova um dos respondentes desse grupo, que diz:



a partir do entendimento do Secretário Municipal de Ciência e Tecnologia, e apoio incondicional do Prefeito Municipal, que deveria integrar a população "digitalmente excluída" ao conhecimento de novas tecnologias, tendo como objetivos: diminuir o analfabetismo digital através do conhecimento; garantir o direito de acesso ao mundo digital à população; garantir acesso de jovens carentes ao mercado de trabalho por meio do conhecimento de TI; criar condições para que a sociedade atinja uma melhor qualidade de vida; aumentar a empregabilidade; melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos.

Quando responderam sobre a forma que o projeto para transformar a cidade em cidade digital foi elaborado, apenas 4,76% responderam que o projeto foi realizado apenas pela própria APM, sem empresa de tecnologia e sem consultoria. Por outro lado, 52,38% responderam que o projeto foi elaborado apenas por uma empresa privada, ou por uma consultoria. Aproximadamente um terço do total respondeu que o projeto foi elaborado pela APM, mas com apoio de uma consultoria. O restante (9,52%) optou por não responder.

Apenas 19,5% dos projetos tiveram alguma participação do Governo Federal. Quanto ao Governo Estadual, apenas 9,52% responderam ter recebido apoio financeiro para o projeto. A participação de empresas foi bem expressiva, pois chegou a 42,86% dos projetos, segundo os respondentes. As ONGs tiveram participação em 14,29% dos projetos. Como os respondentes tinham a opção de não responder, a análise do percentual com que cada nível governamental, iniciativa privada e ONG apoiou os projetos de cidade digital ficou prejudicada.

Outra questão de cujo resultado não foi possível fazer qualquer inferência, devido à falta de respostas, foi a que solicitava que fosse informada a ordem cronológica e os gastos com cada etapa do projeto.

Quando perguntado se houve algum tipo de consulta à população com o objetivo de verificar quais seriam os serviços e informações de maior interesse da população, que deveriam ser disponibilizados no portal, apenas 9,52% responderam que sim. No entanto, 50% desse grupo não responderam quando solicitado para que fosse detalhado como foi o processo de consulta à população para saber quais os serviços e informações de maior interesse.

Apenas 4,52% dos respondentes afirmaram que a Prefeitura entrou em contato com pessoas de outra cidade que já executou algum projeto similar, para tentar aproveitar a experiência adquirida anteriormente.

Quando perguntado se um guia de boas práticas ou um Modelo de Implantação de Cidades Digitais poderia contribuir no projeto, todos que responderam disseram sim.

A pergunta “Se o projeto pudesse voltar ao início, o que poderia ser feito para que ele tivesse maior sucesso?” foi elaborada para dar oportunidade ao respondente de registrar suas experiências, mesmo que negativas.

Quando perguntado se havia alguma restrição de acesso à Internet disponibilizada pela APM, 57,14% dos gestores responderam que era preciso realizar um cadastro dos usuários. Outros (23,81%) responderam que fazia parte do cadastro o endereço MAC<sup>22</sup>, que é um identificador único que possibilita aos administradores da rede controlar o acesso à Internet. Alguns gestores, o equivalente a 14,29%, responderam que o acesso é totalmente livre. O restante, 4,76%, não respondeu à pergunta.

Alguns gestores responderam que poderiam ter divulgado mais o projeto, tendo em vista que “com maior reconhecimento da mídia, as possibilidades de encontrar um patrocinador certamente seriam maiores”. Outra resposta interessante de um gestor foi “fazer o projeto virar Lei Municipal”. Segundo ele, por não ter sido tomada essa decisão, o projeto quase “acabou” por falta de recurso. Outro gestor declarou que poderia ter investido mais no treinamento da própria equipe.

### **6.13. Análise dos dados do questionário oito**

Na análise dos dados coletados pelo questionário oito, foi possível conhecer, de forma geral, a infraestrutura e a forma como foram implantados alguns projetos de cidade digital de municípios brasileiros de pequeno porte.

Ficou claro que, mesmo em cidades que possuem um relevo pouco acentuado e com alto índice pluviométrico, é possível manter a qualidade em uma rede *wireless* com acesso à Internet.

Pode ser observado também que, mesmo antes da chegada da banda larga, há cidades buscando a transformação em digital. Daí a importância de projetos de infraestrutura como o “Plano Nacional de Banda Larga” do Governo Federal.

---

<sup>22</sup> Sigla do inglês *Media Access Control*.

Outro aspecto preocupante observado é que a infraestrutura não está sendo priorizada, como, por exemplo, a criação de uma rede administrativa para a APM. Da mesma forma, a disponibilização de serviços e informações para o cidadão também não está tendo prioridade. Além disso, parece que há um equívoco por parte dos respondentes sobre a diferença entre site e portal.

Notou-se, também, a pequena quantidade de cidades que possuem banco de dados de cidadão completo e atualizado. Essa ferramenta, quando bem utilizada, é base para solução de muitos problemas.

Apesar do discurso de alguns projetos no sentido de que são focados no social, não foram observadas práticas que confirmem que haja participação efetiva da comunidade nos projetos de cidade digital. Parece que os cidadãos são meros coadjuvantes. Para comprovar, basta consultar os serviços oferecidos nos portais de governo e confirmar que grande parte são coletores de impostos ou fruto de reestruturação interna dos órgãos públicos. São, portanto, disponibilizados muito mais com o objetivo de automatizar os processos da AP que para beneficiar os cidadãos.

Com relação ao cadastro único de cidadãos sobre a definição e informatização dos processos na APM, o resultado obtido é preocupante. Sem resolver essas questões estruturais, os projetos de cidades digitais nunca serão consistentes. É preciso investir no *backbone* (rede administrativa), em um portal moderno, na disponibilização de serviços públicos para o cidadão e na integração das bases de dados do município.

É preciso admitir que é quase utópico imaginar que em médio prazo o Governo Federal tenha um banco de dados confiável de todos os cidadãos brasileiros. No entanto, se os municípios priorizarem a solução desse problema, terão grandes benefícios e ainda poderão transformar o Portal Municipal em coletores de dados para os sistemas dos Governos Estadual e Federal.

Pode-se, também, afirmar que, se houvesse apoio financeiro e orientações técnicas de forma sistematizada e ainda melhor infraestrutura de telecomunicações para os municípios, os projetos atuais poderiam estar mais estruturados e muitos outros poderiam existir.

#### 6.14. Entrevista com gestores de projetos de cidade digital

A primeira pergunta foi “como surgiu a ideia de investir prioritariamente na área de tecnologia na Administração Municipal?”. Três dos cinco entrevistados responderam que o fator decisivo para iniciar o projeto, por mais paradoxal que pudesse parecer, foi para resolver o problema de acesso à Internet.

Como se sabe, no Brasil, os provedores de Internet estão concentrados nas regiões mais desenvolvidas, nas grandes e médias cidades, e a banda larga ainda não chegou a todos os municípios. Diante dessa situação, uma das opções para acessar a Internet é por meio da conexão discada. Esse tipo de conexão traz uma série de problemas. O primeiro exige e monopoliza o uso da linha telefônica; segundo, caso o provedor esteja em outro município, é cobrada tarifa interurbana, o que inviabiliza a conexão devido ao preço. Em dois dos cinco casos, o planejamento inicial era apenas criar um provedor de Internet municipal para diminuir os custos de conexão e depois resolveram expandir o sinal para a população.

Em todos os cinco casos, o projeto cidade digital surgiu em gestões anteriores, mas, em quatro delas, o prefeito atual foi reeleito ou é do mesmo grupo político do antecessor.

Quanto ao perfil dos gestores dos projetos, ocorreu algo semelhante em duas das cidades, o que pode até não ser privilégio apenas delas. É que o gestor atual foi formado no próprio projeto. O Sr. Edimar dos Santos expressou o fato da seguinte forma:

Quando ele começou, inclusive isso é o que mais agrada o projeto da “Cidade Digital”, além da inclusão que a gente tem das pessoas, [...] esse menino, na época ele não fazia faculdade. Despertou o interesse dele “obrigado” é claro pelo pai dele que era meu parceiro político, a fazer Processamento de Dados, esse negócio de informática. A gente fala em informática, mas mudou o nome. [...] Ele foi estudando, eu o contratei como estagiário, nos dois últimos anos dele. Mas mesmo assim, sem ganhar, ele dava as marretadas dele, junto com o pessoal do Serpro, e hoje ele tem a faculdade, formou, cuida do meu sistema e é funcionário efetivo da Prefeitura, porque ele passou em concurso público. Então você vê que a coisa começou, transformou a vida daquele menino e hoje ele é o “bam-bam-bam” que comanda todo o sistema.

Quanto à elaboração ou não do projeto, ficou claro que o que ocorreu foi a operacionalização de uma ideia e não a execução de um projeto em si. Nos casos de Chapadão do Céu, Sud Mennucci e Pedregulho, devem ter elaborado um projeto mínimo, tendo em vista que foram enviados para a Câmara dos Vereadores. Em dois casos, também o projeto teve que ser documentado para ser enviado para a Anatel como parte da documentação que solicitou autorização para prestação do Serviço de Rede Privado, submodalidade do Serviço Limitado Privado.

Em todos os casos, não se pode dizer que houve participação da comunidade. Apesar disso, ficou muito claro que os cinco projetos possuem amplo apoio da comunidade. Segundo os gestores, em caso de desativação do projeto, a reação da comunidade seria muito negativa.

A participação de empresas, como parceiras, aconteceu apenas em Santa Cecília do Pavão. Em Chapadão do Céu, Tapira e Sud Mennucci, as empresas participaram, mas como consultoras na implantação do projeto. O projeto de Pedregulho é o único que foi totalmente implantado apenas pela APM.

Outra peculiaridade do Projeto de Santa Cecília do Pavão é que ele contou com a participação de uma universidade e do Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro). A Universidade Tecnológica Federal do Paraná assumiu o treinamento de professores e monitores do projeto. Em nenhum dos projetos analisados houve a participação de ONG.

A busca por colaboração em outras cidades que possuem projetos similares ficou restrita à pesquisa na Internet e telefonemas para os responsáveis.

Nenhum dos projetos foi financiado; todos foram implantados com recursos do município. Outra característica do Projeto de Santa Cecília do Pavão é que as empresas privadas investiram substancialmente na sua implantação.

Segundo o Prefeito Edimar dos Santos, o valor inicial foi orçado em R\$ 180 mil reais e grande parte desse valor é referente a equipamentos (incluindo o *link*), que foram cedidos para a APM.

Todos os entrevistados responderam que, se houvesse um guia de implantação, um manual de boas práticas ou mesmo um modelo para implantação do projeto, seria muito útil.

Para avaliar a maturidade do projeto, algumas perguntas foram feitas sobre os serviços básicos que devem estar presentes em uma cidade digital. Analisando as respostas pode-se verificar a existência dos seguintes serviços: rede administrativa

(*backbone*) – em apenas três dos projetos; Portal Municipal – todos possuem; informatização dos processos da APM – a maioria dos processos está informatizada, mas em alguns casos não há integração entre as diversas áreas da APM e a maioria utiliza sistemas proprietários, o que onera os cofres públicos mensalmente; disponibilização de serviços públicos municipais no Portal Municipal – nesse quesito, o resultado foi realmente preocupante, pois, além de quase não existir esse tipo de iniciativa, não há muitas perspectivas de mudanças sem que haja muito investimento; disponibilização do sinal da Internet *Wireless* para a população – todos os projetos atendem a esse quesito.

Em relação às regras para acesso à Internet, pode-se dividir o grupo de entrevistados em duas categorias: os que não vinculam o acesso a qualquer condição e os que permitem o acesso apenas para os cidadãos que estão adimplentes com determinados impostos ou taxas. Estão na primeira categoria Sud Mennucci, Tapira e Santa Cecília do Pavão. Na segunda categoria: Chapadão do Céu e Pedregulho. Em todos casos, o cidadão tem que se cadastrar na APM. Nos municípios de Santa Cecília do Pavão e Tapira, para acessar, basta realizar o cadastramento e, nos outros casos, é necessário informar o endereço MAC também.

Todos os projetos controlam a banda, inclusive em alguns casos há diferenciação entre o perfil de turista, morador, residencial ou comercial. Entretanto, nenhum deles controla o conteúdo acessado.

Apenas o Projeto de Pedregulho não realizou inauguração formal do projeto. Nenhum deles realizou campanha para divulgação de benefícios e serviços disponíveis.

Em todos os casos, é recomendado o uso da antena externa. Nos Projetos de Pedregulho e Chapadão do Céu, a solução encontrada para resolver a questão do acesso de visitantes ou mesmo de moradores que queiram acessar com computador portátil foi a seguinte: em cada cidade foi escolhida uma praça para nela ser disponibilizado um *link* exclusivo para esse fim. A solução é inteligente porque dá a usuários com diferentes necessidades perfis distintos. No caso de Pedregulho, existe um procedimento interno da rede que limita o tempo de conexão na praça para evitar que os moradores façam a opção por acessar apenas neste local.

Segundo Rogério Nogueira Campos, da empresa Solução Informática, responsável pela gerência da rede *Wireless* em Sud Mennucci, está em testes no

projeto um equipamento que dispensa totalmente antena externa. No entanto, seu custo ainda é muito elevado em relação aos outros.

Em outra pergunta elaborada para avaliar as soluções adotadas para possibilitar que pessoas de menor poder aquisitivo possam ter acesso, foi possível constatar o seguinte: em todas as cinco cidades, não há reclamação dos usuários sobre a necessidade de adquirir o *kit* para acesso à Internet nem sobre o preço praticado na cidade. Os menores preços informados em cada cidade são os seguintes: Santa Cecília do Pavão – R\$ 160,00; Pedregulho – R\$ 200,00; Tapira – R\$ 280,00; Sud Mennucci e Chapadão do Céu – R\$ 300,00. A Figura 11 mostra o *kit* utilizado em Chapadão do Céu.

Figura 11 – *Kit* utilizado em Chapadão do Céu.



Fonte: <<http://www.chapadaodoceu.go.gov.br/cpd/infotecnicas.htm>>.

Todos os entrevistados responderam, mesmo sem terem dados oficiais, que presenciaram um grande aumento no número de usuários de Internet após o início do projeto. Em Tapira, segundo o antigo gestor, em 2002, existiam apenas 30 computadores:

Foi lançado o projeto, foi liberada uma velocidade de 64 Kbps para cada um, diante dos cálculos que foram feitos. Só que em meio a esse projeto, 130 máquinas entraram funcionando, ou seja, a população comprou 100 máquinas dentro de um mês só para ter esse acesso gratuito.

O gestor do projeto atual complementa: “para mim é um orgulho muito grande saber que a minha cidade tinha 30 computadores e hoje se tem quase 500 computadores”.

Todos os gestores afirmaram, sem exceção, que haveria uma grande reação da comunidade caso ocorresse a desativação do projeto.

Nem todos os entrevistados souberam definir qual área foi mais beneficiada. Para Wagner Nascimento, gestor do Projeto de Pedregulho, foi a área de saúde.

Para o Prefeito de Santa Cecília do Pavão, a maior dificuldade foi:

A dificuldade que a gente tinha era assim: a oposição, porque achava que a gente queria fazer um projeto para aparecer. Segundo ponto é Cidade Digital não é como você ter uma ADSL só para você. Imagina se você tivesse três pistas e está sozinho nela, você está andando tranquilo. Você vai ter três pistas, porém com mil carros para andar nela. Então essa talvez a dificuldade muitas vezes as pessoas não entendiam, ou seja, queriam que fosse tudo em um clique.

Para os gestores dos outros quatro projetos, a maior dificuldade foi a falta de recursos especializados na área de informática.

Para Marcos Izumi Okajima, Secretário de Desenvolvimento Econômico e Social de Sud Mennucci:

As dificuldades maiores começaram quando começou a se popularizar, vamos chamar assim, os equipamentos de informática e computadores começaram a ficar mais acessíveis e com isso aumentou a demanda. E aí a prefeitura precisava melhorar a capacidade de distribuição e também comprar mais *link*. E aí começa a bola de neve de crescer. Então, esses são os maiores problemas. Aí ele crescendo, você precisa investir em equipamento e infraestrutura, fazer upgrades, aí você necessita de um aporte financeiro. Então, eu acho que aí começam a ter outras dificuldades. Para quem está começando hoje, eu acho que é o investimento inicial que é o que acaba sendo o maior entrave. Tecnologia tem “n” tecnologias de “n” marcas de “n” fornecedores, desde o mais barato, mas que não é tão confiável, até o mais caro que também é um absurdo, que você, na realidade, não conseguiria fazer uma inclusão digital social. É coisa para empresas, para as multinacionais ganharem dinheiro.

Todos os entrevistados afirmaram que o projeto trouxe uma grande divulgação para a cidade, exceto o gestor do Projeto de Pedregulho, que disse:

trouxe, mas não muito, mas trouxe. Eu acho também que falta um pouco mais de divulgação. O senhor pega, por exemplo, hoje nós já estamos com 70% dos nossos departamentos falando gratuitamente. Isso não é uma coisa que qualquer prefeitura que tem isso.



Nesse ponto, o gestor tem razão. O Projeto de Pedregulho é muito bem estruturado, todo baseado em *software* livre, o que tem trazido grande economia para o município, como é o caso da telefonia VoIP, que está em mais de dois terços da APM. Coincidência ou não, entre os cinco projetos, Pedregulho foi o único que não realizou uma solenidade de inauguração do projeto.

Quanto ao apoio dos Governos Estaduais e Federal, pode ser notado um certo descrédito em alguns entrevistados. Nos cinco projetos, apesar de alguns terem deixado claro que não se empenharam na busca por recursos, não há investimento direto de recursos públicos estaduais ou federal em nenhum deles. Em Sud Mennucci, o apoio do Estado é disponibilizar o *link* da Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP) com 50% de desconto. Sobre o apoio do Governo Federal, um dos entrevistados argumenta:

A gente não fala que ele não existe porque têm alguns casos. Mas detalhe: tem alguns casos que o governo federal banca e depois morre, porque faz aquele negócio milionário e depois não dá conta de manter a rede. Então, não tem a preocupação em se fazer um projeto sustentável que a cidade toque. Depois o governo ou algum parceiro “vira as costas” e tchau, acabou o projeto. Tem casos, no Brasil, que são desse jeito!

Ao ser perguntado se pudesse voltar ao início, o que faria de diferente para obter mais sucesso no projeto, Paulo Henrique, gestor do Projeto de Tapira, entende que deveriam ter mantido a gerência da rede na própria APM:

Você não terceirizava, você pode manter pela prefeitura. É bom para dar emprego, não é? Você tem o seu emprego aqui, e poderia ter mais uns dois ou três. Mas a principal coisa que eu acho que se tivesse como fazer diferente seria eu acho que é quanto à administração do provedor. Pega a pessoa, treina, capacita ela. Porque eu acho que os problemas que a gente enfrenta hoje em dia é por conta dessa má administração do provedor, por ser de empresa de terceiros, e a dificuldade de acesso a eles.

Léo Paolo, do Projeto de Chapadão do Céu, defende que, se tivesse havido mais treinamento para o pessoal da equipe da APM, o resultado do projeto poderia ser melhor:

Como eu já falei, é a parte de capacitação, aquele mini guia que eu citei aqui: ter uma equipe dedicada, capacitada, tendo um conhecimento prévio antes de trabalhar, e depois com isso na mão, deslança.

Quando questionados sobre premiações dos projetos, os entrevistados ressaltam a contribuição que deram às APMs para a conquista de prêmios que reconhecem a atuação geral do prefeito.

Uma questão que naturalmente é discutida quando se fala em disponibilização do sinal de Internet para a população é a qualidade do sinal para o cidadão. Dessa forma, o Quadro 5 apresenta o *link* contratado, o número de usuários e o *link* disponível para o usuário final.

Quadro 5 - *Link* contratado (em Megas), disponível (em kbps) e número de usuários.

<b>Projeto</b>	<b>Link Contratado</b>	<b>Usuários</b>	<b>Link Disponível</b>
Chapadão do Céu	4	400	256
Sud Mennucci	12	1800	64
Pedregulho	14	1500	80
Tapira	6	450	200
Santa Cecília do Pavão	8	500	64

Fonte: Elaboração própria.

Quando perguntado sobre quais os benefícios que o projeto trouxe para a sua comunidade, Léo Paolo Martin de Oliveira, do Projeto Chapadão do Céu, respondeu:

A questão da inclusão digital, ela, por tabela, é que traz a inclusão social. Talvez, de repente professores que lecionam para alunos que usufruem desse benefício, pudessem dar um parecer mais justo nisso aí, mas com certeza os alunos beneficiados agora, têm um acesso, uma biblioteca mundial.

Wagner Nascimento, do Projeto de Pedregulho, como lhe é peculiar, foi objetivo: para ele, o benefício maior foi o acesso à informação. E realmente ele argumentou muito bem, pois o acesso à informação faz uma grande diferença na vida de qualquer cidadão.

### **6.15. Confirmação do pressuposto seis**

Apesar de fazer parte do questionário, uma pergunta bem direta sobre a questão da identificação e atendimento das necessidades informacionais do cidadão, os dados que possibilitaram maior reflexão sobre o pressuposto seis (“Os

projetos de cidades digitais implantados em cidades brasileiras de pequeno porte normalmente desconsideram as necessidades informacionais do cidadão”), foi a pergunta do questionário número oito, que solicita uma descrição do processo de busca das necessidades informacionais do cidadão e, principalmente, as cinco entrevistas realizadas.

Isso ocorreu porque é razoável considerar que os gestores dos projetos têm a consciência de que afirmar que dirigem um projeto que pouco se preocupa com seu principal cliente é um ponto muito negativo, daí a decisão de considerar mais a consistência dos argumentos utilizados para descrever o processo.

Assim sendo, é possível afirmar que as necessidades informacionais dos cidadãos não são pesquisadas e, muitas vezes, não são também atendidas. O que ocorre é que, na maioria das vezes, a própria solução de um problema da AP já está automaticamente atendendo a uma ou outra necessidade do cidadão.

Um exemplo claro disso, em nível federal, é o serviço de entrega de declaração de Imposto de Renda da Receita Federal do Brasil, que, embora tenha sido implantado para possibilitar uma melhor gestão das informações para o Governo Federal, acabou beneficiando um grande número de contribuintes que possuem acesso à Internet, e ao mesmo tempo trouxe um transtorno para aqueles que ainda não possuem acesso.

Cabe salientar que, quanto mais alto o nível de apropriação e uso das TICs e quanto mais consciente for a comunidade de seus direitos e deveres, mais viável será a identificação e atendimento das necessidades informacionais dos cidadãos pela AP.

Assim sendo, pode-se afirmar que o atendimento das necessidades do cidadão está diretamente relacionado à capacidade de exercer sua cidadania de forma plena.

## CAPÍTULO V

### 7. Etapas do Modelo de Implantação de Cidades Digitais

Neste capítulo, serão apresentadas as principais atividades sugeridas para o MICD. Vale ressaltar que as atividades foram definidas considerando as recomendações da AHCIE e da AUTELSI e da análise dos dados coletados pelos questionários e as boas práticas identificadas nas entrevistas. Para facilitar o entendimento, as ações recomendadas pelo MICD serão apresentadas graficamente na seção 7.19.

De forma geral, a APM deve realizar as seguintes ações para atingir o objetivo de se transformar em uma cidade digital: i) realizar análise preliminar sobre a possibilidade de se transformar em cidade digital; ii) definir um Grupo de Trabalho (GT) para estudar o tema; iii) realizar levantamento sobre os níveis de apropriação e uso de TICs na cidade; iv) buscar as melhores práticas de implantação de projetos de cidades digitais; v) definir o escopo do projeto; vi) elaborar um estudo de viabilidade; vii) elaborar um projeto; viii) enviar o projeto para o Legislativo Municipal; ix) elaborar o edital; x) avaliar as propostas; xi) implantar o projeto; xii) solicitar licença de operação na Anatel; xiii) elaborar uma campanha para divulgação do projeto; xiv) realizar estudo de impacto econômico e social do projeto; xv) inaugurar o projeto; xvi) avaliar o projeto; xvii) buscar a sustentabilidade do projeto; e xviii) expandir o projeto. Nas próximas seções, serão detalhadas as ações acima descritas de forma a construir o MICD.

#### 7.1. Definir o MICD

Propõe-se que as atividades para criação de uma cidade digital sigam as etapas definidas no MICD, representadas graficamente de forma resumida na Figura 12. Eventualmente, dependendo da fonte de recursos, dos parceiros envolvidos ou da vinculação administrativa do órgão da APM que tomar a iniciativa de criar o projeto, algumas ações poderão ter um fluxo diferente do demonstrado na Figura 12. Nas próximas seções, as ações do MICD serão detalhadas com o objetivo de elucidar qualquer dúvida sobre cada etapa.

## **7.2. Realizar análise preliminar sobre a possibilidade de se transformar em cidade digital**

Apesar de não envolver aplicação considerável de recursos ou de não gerar como artefato a assinatura de algum documento importante, essa ação é fundamental tanto para a APM quanto para a comunidade em geral. Pode-se entender essa fase como um verdadeiro fórum de discussão sobre o futuro da comunidade. É indispensável que todos os órgãos da APM sejam convidados a participar, pois, se a ideia avançar, toda a comunidade será envolvida no projeto. Por isso, os líderes comunitários e a iniciativa privada, especialmente empresas da área de tecnologia, deverão ter presença garantida nesse fórum.

É importante ressaltar que conceitos como de SI, *e-commerce*, e-gov, e-democracia, cidade digital, *accountability*, entre outros, e suas relações com o cidadão devem ser discutidas. Caso haja possibilidade, o convite para conferencistas e especialistas é bem-vindo, uma vez que poderão ser imparciais, pois estarão isentos do processo. Outro aspecto importante é a possibilidade de envolver a comunidade já fazendo uso das TICs. Por exemplo, se a cidade já dispuser de um portal ou página na Internet, essa ferramenta pode ser utilizada para criar o fórum e disponibilizar *chats* para a comunidade.

De qualquer modo, o produto final da discussão deve ser a conclusão da análise do custo/benefício de se implantar o projeto. As vantagens do projeto devem ser ressaltadas e os óbices não devem ser relativizados. Com muita sobriedade, deve ser decidido se a ideia de transformação em cidade digital deve prosseguir ou é melhor, no momento, abortá-la.

## **7.3. Definir um grupo de trabalho para estudar o tema**

Um dos pontos mais importantes dessa ação é a escolha correta da equipe que fará parte do GT. A equipe deve ser, dentro das possibilidades, a mais multidisciplinar possível. Além disso, os setores mais envolvidos no projeto e representantes da comunidade deverão estar representados. Na composição do GT, deverão ser elencadas, sempre que possível, pessoas com ideais voltados para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, independentemente de convicções políticas. É preciso ficar claro que o projeto não pode ser visto como propriedade dos governantes locais que estão no poder e sim da APM e da comunidade e que, se

aprovado, deve ser autônomo e possibilitar que tenha continuidade mesmo se houver alternância do poder local.

O GT deve retomar os temas discutidos nas etapas anteriores, avaliar se realmente há, entre seus membros, pessoas com capacidade para elaborar o projeto para criação da cidade digital e, caso não haja pessoas com as habilidades necessárias no GT, deve ser buscada uma nova composição ou mesmo uma consultoria externa para assessorar o GT, sob pena de não ser recomendado o prosseguimento do projeto.

#### **7.4. Realizar levantamento sobre os níveis de apropriação e uso de TICs na cidade**

Essa etapa visa obter um diagnóstico da preparação da APM e da cidade para a transformação em cidade digital. Para compreender melhor essa etapa, é necessário entender que a análise deve ser feita sob dois prismas: i) a preparação eletrônica (*E-Readiness*) pode ser entendida como o potencial que um país, região ou mesmo uma cidade tem em termos de adoção das TICs. Especificamente, no caso de um projeto de cidade digital, aspectos como a disponibilidade de banda larga devem ser observados; ii) por outro lado, a apropriação das TICs deve ser entendida como o nível de utilização e internalização das TICs por parte dos RH da APM e da comunidade em geral. Nota-se que a apropriação está diretamente relacionada com o conhecimento e a habilidade que as pessoas possuem sobre as TICs.

As informações sobre a preparação e uso das TICs na cidade devem ser suficientes para subsidiar a conclusão do Estudo de Viabilidade. Por isso, é recomendado que o estudo seja concluído após o levantamento desses indicadores.

Vale ressaltar que quanto mais fidedigno for o levantamento, mais adequado à realidade da cidade será o projeto elaborado na fase seguinte.

Dessa forma, recomenda-se que o GT faça uma pesquisa de campo detalhada que contemple as informações contidas nos questionários citados na seção 5.3.1.

Após a análise dos dados coletados, deve-se avaliar a possibilidade de se realizar investimentos em projetos de inclusão digital na comunidade, treinamento dos RH e ainda investimentos na infraestrutura tecnológica da APM.

Sempre que possível, os níveis de apropriação e uso das TCs devem ser traduzidos em indicadores, tais como percentual de cidadãos que utilizam banda larga, número de linhas telefônicas, número médio de computadores por empresas etc. O guia de boas práticas da AUTELSI traz uma série de sugestões para indicadores. Ao escolher os indicadores, deve-se considerar que eles já devem ter sido utilizados por órgãos de pesquisas em outras cidades brasileiras, para possibilitar a comparação.

### **7.5. Buscar as melhores práticas de implantação de projetos de cidade digital**

Essa ação, se seguida, pode representar grande economia de recursos para a APM. Primeiro, porque, ao analisar as melhores práticas, será possível verificar se as condições que foram fundamentais para a implantação do projeto em outras cidades estão presentes e, se a resposta não for afirmativa, isso deve ser considerado como fragilidades que devem ser superadas antes do início do projeto ou, no mínimo, deverão ser consideradas como riscos. Segundo, pelo fato de que é altamente recomendado aprender com quem já fez bem feito.

Uma recomendação importante que deve ser observada é que as melhores práticas devem ser buscadas em cidades com características similares, como, por exemplo, o número de habitantes, o nível de apropriação e de uso das TICs e, principalmente, a capacitação dos RH envolvidos.

Deve também ficar claro que, por maiores que sejam as semelhanças entre as cidades, cada realidade é uma realidade e que não se deve executar qualquer ação simplesmente em razão de ela ter sido aplicada com êxito em outra cidade. Nesse caso, a ação deve ser avaliada e, se for o caso, adaptada para a realidade da cidade.

Outra forma de se chegar às boas práticas é realizar um *benchmarking*. Para Araújo Jr. (2001), o *benchmarking* é uma técnica instrumental da inteligência competitiva que pode ser empregada no planejamento estratégico e na gestão da qualidade total para orientar as corporações a buscar além de suas próprias operações, fatores-chave que influenciam sua produtividade e resultados.

As melhores práticas normalmente podem ser encontradas também, mesmo que de forma não sistematizadas, em organismos como a AHCJET e AUTELSI, ou ainda em universidades e centros de pesquisas.

## **7.6. Definir o escopo do projeto**

A definição do escopo é importante mesmo na fase inicial, tendo em vista que a infraestrutura deve ser projetada para suportar futuras expansões do projeto, por exemplo, aplicações de telemedicina, Voz sobre Protocolo Internet (VoIP), monitoramento da cidade por vídeo ou, ainda, a integração dos sistemas da APM com aplicativos de gestão georeferenciados.

Caso o escopo não seja bem definido no início, os investimentos em novos equipamentos poderão inviabilizar a expansão do projeto.

Outra variável que deve ser considerada é a questão dos RH. Quanto mais abrangente e atualizado tecnologicamente, mais RH especializados serão exigidos.

Especial atenção deve ser dada ao conteúdo Portal Municipal, devendo ser especificados os serviços públicos que serão disponibilizados.

Outro aspecto importante é a questão das regras para disponibilização do sinal de Internet para a comunidade. Muitos projetos exigem alguns requisitos para que o usuário tenha acesso, entre eles: cadastrar-se, estar adimplente com a APM e, ainda, definir um limite da banda para cada usuário.

Caso os recursos não sejam suficientes, o projeto poderá ser executado em fases. De qualquer modo, deve ser definido o escopo, por exemplo, quais os órgãos da APM serão interligados e os tipos de equipamentos que os usuários deverão adquirir.

## **7.7. Elaborar um estudo de viabilidade**

Nessa etapa, deve ser realizado um estudo dos fatos mais relevantes levantados nas etapas anteriores. Devem ser analisados todos os riscos do projeto de forma a julgá-lo viável ou não. Aspectos do nível de preparação e apropriação das TICs, fontes de recursos, necessidade de investimentos na infraestrutura de telecomunicações, como por exemplo, a compra de material para disponibilizar sinal de Internet para a comunidade, entre outros, deverão ser analisados. Como essa etapa é conclusiva, já que ao final poderá ser decidido pela inviabilidade do projeto e, conseqüentemente, ele não será executado ou, se for considerado viável, deverá-se aprofundar o levantamento da situação com o objetivo de elaborar o projeto definitivo para transformação da cidade em digital.



## 7.8. Elaborar um projeto para implantação da cidade digital

Essa etapa é fundamental para o sucesso do projeto. Ela norteará todo o processo de transformação da cidade em digital. Todos os estudos, levantamentos e discussões deverão ser materializados no projeto. Recomenda-se que o projeto seja elaborado dentro de uma metodologia e que tenha foco social, e, ainda, que a condução, se possível, seja realizada por um profissional com experiência em gerência de projetos.

O *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK<sup>23</sup>), uma das metodologias mais aceitas no mundo, recomenda que os projetos contemplem a gestão das seguintes áreas de conhecimento: i) integração do projeto; ii) escopo do projeto; iii) tempo do projeto; iv) custos do projeto; v) qualidade do projeto; vi) recursos humanos; vii) comunicações do projeto; viii) riscos do projeto; ix) aquisições do projeto.

Para Armani (2004, p. 30), os projetos obedecem ao seguinte ciclo: i) elaboração; ii) aprovação; iii) implementação/monitoramento/avaliação; iv) avaliação identificação/replanejamento. Armani criou um “guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais” e, nele, defende o Marco Lógico como instrumento eficaz para elaboração e gestão de projetos.

## 7.9. Elaborar uma campanha para divulgar o projeto

A comunidade e os órgãos da APM devem ter a oportunidade de conhecer os objetivos do projeto. Uma campanha com a finalidade de divulgar os benefícios que as pessoas terão após a implantação do projeto é essencial. A APM será a mola propulsora da transformação da cidade, mas, sem a participação dos cidadãos, o projeto estará fadado ao insucesso.

A divulgação na mídia poderá atrair empresas para participar das novas fases do projeto, o que representará economia de recursos públicos. Uma divulgação eficiente dos benefícios do projeto para toda a comunidade certamente irá contribuir para o sucesso da próxima etapa do projeto.

---

<sup>23</sup> Não há consenso que o PMBOK seja uma metodologia. Para alguns, é um guia de boas práticas.

### **7.10. Realizar estudo de impacto econômico e social do projeto**

Ao realizar o levantamento sobre os níveis de apropriação e uso de TICs na cidade, a situação inicial antes do início do projeto estará sendo identificada. Em intervalos de tempos regulares, é recomendado verificar quais as mudanças no cotidiano das pessoas que o projeto está trazendo. Entre essas mudanças, pode ser observado: quais os eventuais problemas que surgiram, quais os benefícios, qual o reflexo no comércio, qual o andamento dos projetos de inclusão digital, se houve alguma melhora evidente no nível de renda das pessoas, se o nível de aprendizado dos alunos melhorou, entre outras.

Manter esse tipo de controle, além de ser uma forma de monitorar o projeto, ainda pode ser mecanismo de reflexão dos rumos que o projeto está tomando. Os resultados cumulativos servirão também para demonstrar com clareza os benefícios alcançados e como subsídios para realização de projeções futuras do impacto econômico e social do projeto.

### **7.11. Elaborar o edital**

A elaboração do edital para aquisição dos equipamentos e treinamentos dos RH é também uma etapa muito importante. Deve-se ter especial atenção para evitar que o processo licitatório seja impugnado, pois, se isso ocorrer, o cronograma poderá ficar comprometido. A especificação dos equipamentos deve ser feita com muito cuidado visto que qualquer equívoco poderá afetar a qualidade dos serviços que serão oferecidos. A publicidade do edital pode ser considerada um quesito fundamental para que se tenha o número adequado de empresas participantes.

### **7.12. Avaliar as propostas**

A fase de avaliação das propostas deve ser vista como uma boa oportunidade para garantir que todas as exigências contidas no edital serão cumpridas. O ideal é que a escolha das empresas vencedoras não seja definida apenas pelo critério do menor preço. A experiência da empresa em projetos similares e qualidade dos produtos devem ser priorizadas. Outras questões importantes que devem ser consideradas: a garantia, o suporte técnico e a procedência dos equipamentos.

### **7.13. Implantar o projeto**

A fase de implantação é aquela em que todo o planejamento é materializado. É importante manter o controle da qualidade tanto dos equipamentos quanto dos serviços. Durante a fase de implantação, todos os equipamentos devem ser testados, o *link* deve ser monitorado e a política de acesso à Internet deve ser implementada e divulgada para os usuários. Além disso, deve-se definir o funcionamento da rede administrativa (*backbone*) e da rede que distribuirá o sinal de Internet para a população, bem como as regras de acesso para os usuários finais e o Portal Municipal com seu conteúdo (serviços e informações). Um cronograma para disponibilização de serviços públicos no portal deve ser realizado. As regras para acesso à Internet devem ser divulgadas, bem como um serviço de apoio ao usuário deve ser estruturado.

### **7.14. Solicitar licença de operação na Anatel**

Com o aumento do número de cidades que implantaram projetos que disponibilizam a Internet para a comunidade, a Anatel resolveu normatizar essa prática. Assim sendo, desde março de 2007, está claro que não é permitido que a APM simplesmente contrate o *link* de Internet e faça a distribuição para a população, mesmo que de forma gratuita. Para cumprir a legislação, a APM deve solicitar uma Licença de Serviço de Rede Privado (SRP), na submodalidade Serviço Limitado Privado<sup>24</sup> (SLP), considerado de interesse restrito<sup>25</sup>. Como o trâmite da concessão na Anatel não é muito célere, recomenda-se que a solicitação seja feita com antecedência.

### **7.15. Enviar o projeto para aprovação no Legislativo Municipal**

Tão fundamental quanto as etapas anteriores, independentemente se a APM possui recursos para desenvolver o projeto, é a preparação e o envio do projeto para o Legislativo Municipal. É importante que o GT, durante as fases anteriores, busque

---

<sup>24</sup> Para mais informações sobre o SLP, consulte a Norma 13/97 do Ministério das Comunicações e as Resoluções 365, 387 e 461 da Anatel.

<sup>25</sup> Segundo o guia das cidades digitais, o custo anual da Licença SLP é de R\$ 400,00.

informar ao Legislativo Municipal os benefícios do projeto tanto para a APM quanto para a comunidade.

Caso o Executivo não tenha maioria na Câmara Municipal, uma atenção especial deverá ser dada ao esclarecimento dos benefícios do projeto aos vereadores da oposição. A aprovação pelo Legislativo Municipal dará maior legitimidade ao projeto para sua continuidade e independência em caso de alternância do poder local.

Em alguns casos, dependendo da relação Executivo/Legislativo local, da disponibilidade de recursos orçamentários e da possibilidade de não ter o projeto aprovado, o encaminhamento ao legislativo pode ser retardado até que o projeto demonstre resultados práticos para a comunidade.

Na prática, a aprovação do projeto pelo Legislativo Municipal poderá significar a possibilidade real de, nos orçamentos futuros, o projeto passar a ter recursos já definidos para sua manutenção, modernização ou até mesmo uma eventual expansão.

#### **7.16. Inaugurar o projeto**

O início do projeto é um marco importante para toda a comunidade, sendo interessante estabelecer uma data para sua inauguração. A APM deverá trabalhar para que todas as metas sejam cumpridas e para que não haja atraso no cronograma. Normalmente, quando ocorrem atrasos, os projetos perdem a credibilidade. Um edital bem elaborado, com especificação técnica adequada, é fator preponderante para que se possa cumprir o cronograma. Paralelamente à execução do projeto, recomenda-se que a APM busque contatos com empresas, universidades ou centros de pesquisas com o objetivo de encontrar formas de minimizar os custos relacionados com a conexão à Internet. Tecnologias como a *Power Line Communications* (PLC), que aproveita a infraestrutura da rede elétrica para transmitir o sinal da Internet, podem ser uma forma de minimizar os gastos com conexão.

### **7.17. Avaliar o projeto**

A avaliação do projeto deve estar previamente definida e tem o objetivo de verificar se as metas propostas foram atingidas e se os recursos previstos foram aplicados corretamente. Recomenda-se que, se possível, a avaliação do projeto seja realizada preferencialmente por avaliadores externos.

O confronto entre o resultado da avaliação e o Marco Lógico do Projeto possibilitará o entendimento dos motivos que levaram o projeto a atingir aquele resultado. Essa reflexão serve como aprendizado para as novas fases do projeto.

Uma avaliação realizada de forma séria possibilitará que os resultados sirvam de subsídios para a apresentação dos benefícios alcançados, bem como para a solicitação de recursos para expansão do projeto.

### **7.18. Buscar a sustentabilidade do projeto**

A situação financeira da maioria dos municípios brasileiros, como visto na Revisão de Literatura, não é das mais confortáveis. A tão desejada autonomia para o poder local veio com a Constituição de 1988, mas, paulatinamente, vieram também uma série de obrigações que antes eram do Governo Estadual. A maior parte dos impostos arrecadados tem como destino os cofres dos Governos Estaduais e Federal. Para compensar, o Governo Federal possui um mecanismo chamado Fundo de Participação dos Municípios (FPM), o que representa, para milhares de municípios, a maior fonte de recursos.

Os investimentos iniciais de um projeto de cidade digital são relativamente baixos, mas apenas isso não deve ser um fator determinante para iniciar um projeto dessa natureza. Deve-se avaliar, também, se o município tem condições de manter e, se necessário, expandir o projeto. Além dos recursos do próprio município, pode-se buscar parcerias na iniciativa privada, ou ainda recursos em órgãos públicos.

Entre as possíveis fontes de recursos para esse tipo de projeto, podem ser destacadas: Programa de Modernização da Administração Tributária e de Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT) e financiamento no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O PMAT possibilita aos municípios obter recursos e diminuir custos na prestação de serviços nas áreas de administração, assistência à criança e jovens, saúde, educação e geração de

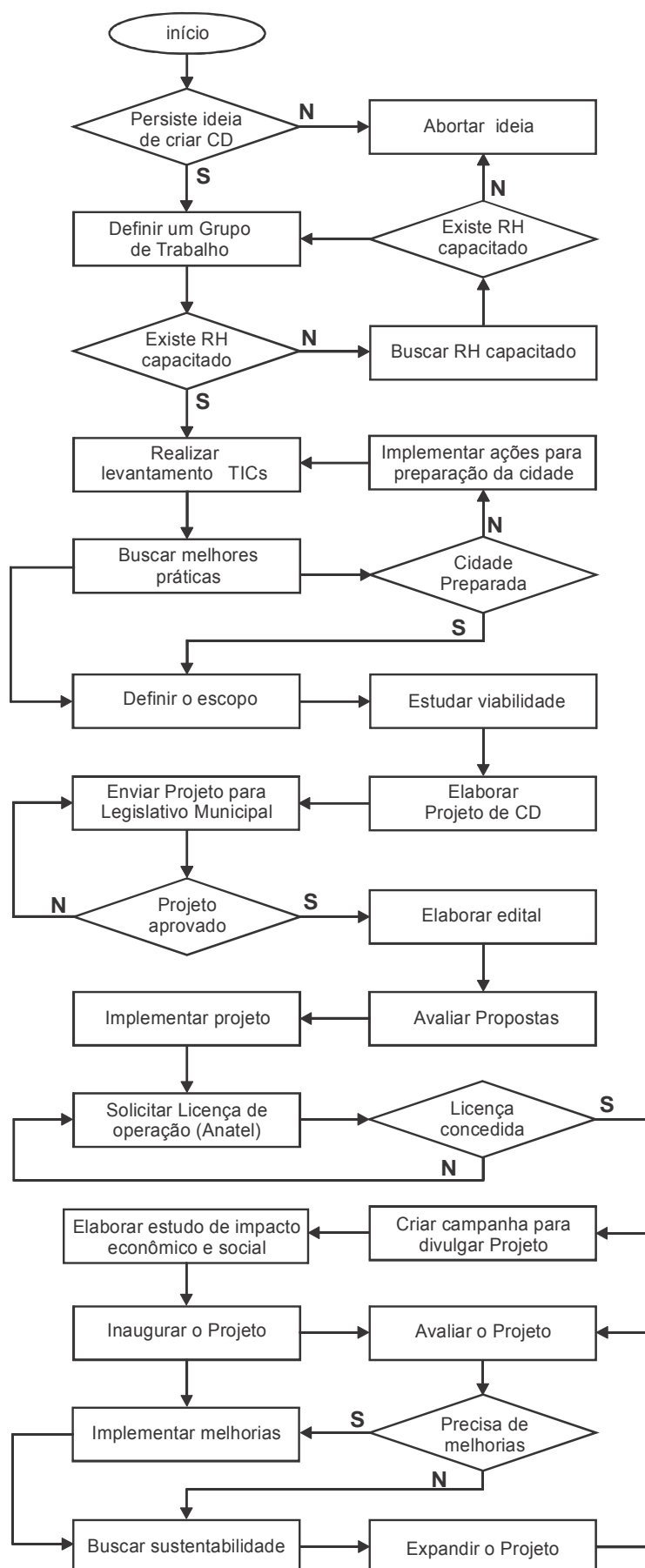
oportunidades de trabalho e renda. Praticamente todos os investimentos necessários para a implantação de um projeto de cidade digital podem ser enquadrados no PMAT.

Outra fonte de recursos é o Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros (PNAFM), da Caixa Econômica Federal (CEF). O programa tem por objetivo melhorar a qualidade da execução das funções sociais da administração pública, em especial o atendimento ao cidadão. Entre os itens financiáveis do PNAFM estão: sistemas destinados ao controle da arrecadação, atendimento ao cidadão, comunicação de dados, controle financeiro, treinamento de recursos humanos, consultorias, aquisição de equipamentos de informática, infraestrutura e geoprocessamento.

### **7.19. Expandir o projeto**

Como já mencionado, não se deve implantar um projeto de cidade digital acreditando que apenas o investimento inicial é suficiente. A manutenção é onerosa e a gestão é complexa. Considerando o sucesso do projeto, a demanda crescerá muito em pouco tempo. Os funcionários da APM, quando perceberem que a automatização dos serviços públicos e sua disponibilização no Portal Municipal significará menos pessoas no balcão de atendimento, certamente vão apoiar ainda mais a disponibilização dos serviços no Portal Municipal. A automatização dos processos e disponibilização dos serviços no Portal Municipal requer investimentos consideráveis na informatização e no treinamento de RH. Demandas da área de educação, como ensino a distância, da área de saúde, como telemedicina, da área de segurança, como monitoramento de áreas públicas, entre outras, são etapas que devem estar previstas na fase de expansão do projeto. A Figura 12 mostra graficamente de maneira resumida as principais ações para implantação de um projeto de cidade digital.

Figura 12 – Fluxograma para criação de uma Cidade Digital (CD).



## CAPÍTULO VI

### 8. Conclusões

A partir das conclusões da revisão de literatura, da análise dos dados coletados pelos questionários e pelas entrevistas, das recomendações contidas nas publicações da AHCJET e da AUTELSI, foi possível elaborar um Modelo para Implantação de Cidades Digitais aderente às melhores práticas já observadas no Brasil e que considerou as necessidades informacionais dos cidadãos. Para atingir tal objetivo, utilizou-se a cidade de Trombas-GO, como estudo de caso, para demonstrar que é viável:

i) identificar as necessidades informacionais dos cidadãos usuários de Internet, relacionadas com os serviços públicos em meio eletrônico disponibilizados em portais de e-gov;

ii) identificar os níveis de apropriação e de uso das TICs pelos cidadãos usuários de Internet;

iii) diagnosticar os níveis de apropriação e de uso das TICs da APM pela Iniciativa Privada e da Sociedade Civil Organizada.

iv) Além disso, identificaram-se as melhores práticas de implantação de Projetos de Cidades Digitais em vinte e uma cidades brasileiras de pequeno porte.

Sabe-se que existe no Brasil uma forte concentração de renda nas capitais, nas cidades com mais de 500 mil habitantes e na faixa litorânea e é nessas mesmas regiões que também se concentram a infraestrutura de telecomunicações e as pessoas com domínio das TICs.

Os pequenos municípios com até 20 mil habitantes, que representavam, em 2005, 71,71% do total, têm enfrentado muitas dificuldades quando tentam implantar projetos que requerem infraestrutura de telecomunicações, como, por exemplo, provedores de Internet. Apesar disso, algumas dessas pequenas cidades não deixaram de implantar projetos de cidades digitais.

Das cinco cidades que tiveram seus gestores entrevistados na presente pesquisa, quatro iniciaram o projeto quando ainda não estava disponível na cidade o serviço de banda larga ADSL.

Para que a implantação de projetos de cidades digitais tenha maior chance de obter sucesso, ela deve ser precedida de alguns requisitos importantes.



O primeiro deles é, sem dúvida, a vontade política da APM. É fundamental que os dirigentes da APM entendam os benefícios que a utilização das TICs podem trazer tanto para a APM quanto para a comunidade em geral e que estejam dispostos a investir de forma contínua não só em equipamentos de alta tecnologia, mas também em seus recursos humanos.

Nesse sentido, as ações da APM devem convergir para a automação e integração dos processos administrativos de modo a preparar a cidade para a transformação em uma cidade digital. Inclui-se, nessas ações, a interligação via rede de todos os órgãos importantes da APM, como Gabinete do Prefeito, Secretarias Municipais e Fundações Municipais, quando for o caso.

Paralelamente à automação e integração dos processos da APM, deve-se dispensar especial atenção aos projetos que promovam a inclusão digital da população, especialmente aqueles que tenham como objetivo final a inclusão social, e isso só é possível quando se adota uma metodologia adequada.

O segundo requisito importante para a implantação de um projeto de cidade digital é a participação da sociedade organizada. Escolas, ONGs e outras instituições de cunho social, principalmente aquelas que adotam em seus quadros grande quantidade de jovens, são fundamentais para o sucesso do projeto.

O terceiro requisito importante é a formalização da iniciativa de transformação da cidade em digital. A APM deve encaminhar o projeto ao Legislativo Municipal para aprovação, se for o caso, já com a definição das fontes de recursos. Essa atitude, além de tornar o projeto mais democrático, dá a ele mais legitimidade e pode ser fundamental tanto para garantir verbas no orçamento municipal quanto para sua manutenção ou eventual expansão ou, ainda, para assegurar a sobrevivência do projeto em caso de alternância do poder local.

Outro aspecto importante é a definição dos parceiros. Vale ressaltar que existe uma predisposição de empresas da área de TI em participar desse tipo de projeto, vislumbrando, quase sempre, a divulgação de seus produtos ou, ainda, para vincular a imagem da empresa como “socialmente responsável”. Um exemplo de projeto bem sucedido com a iniciativa privada é o de Santa Cecília do Pavão.

Um projeto de cidade digital não pode ser confundido com a simples disponibilização do sinal de Internet para a população. Essa importante etapa traz consigo um componente importante que a capacidade de motivar o cidadão a participar do projeto, mas outras etapas são fundamentais até para dar sustentação

à disponibilização do sinal de Internet de forma gratuita. Dentre essas etapas destacam-se: i) a automação dos processos internos da APM; ii) a criação de uma rede para interligar todos os órgãos da APM; iii) a criação de um Portal Municipal; iv) a disponibilização dos serviços públicos para a população.

Após analisar cada um dos cinco projetos de cidade digital, cujos gestores foram entrevistados, vale a pena destacar as melhores práticas de cada um deles.

No Projeto de Chapadão do Céu, destaque para a equipe de profissionais de TI, que é bem estruturada e pertence à própria APM e que consegue disponibilizar até 256 Kbps para cada usuário céuchapense.

No Projeto de Sud Mennucci, pode-se destacar como exemplo a quantidade de usuários atendidos, o Banco de Dados de todos os cidadãos residentes na cidade e a prática da prospeção tecnológica.

No Projeto de Pedregulho, o destaque vai para a forma racional dos investimentos. A APM faz um investimento considerável em um item de fundamental importância, que é o *link*, e economiza utilizando VoIP em 70% da APM. Além disso, a criatividade do gestor Wagner Nascimento, que praticamente sozinho implantou e mantém a atual estrutura tecnológica de baixo custo, totalmente baseada em *software* livre, comprova que é possível obter excelentes resultados quando a APM prioriza os investimentos e possui RH capacitado.

No Projeto de Tapira, vale destacar a capacidade de manter o projeto em funcionamento diante das dificuldades e da alternância do poder local e a vontade política de expandir o projeto para a zona rural.

No Projeto de Santa Cecília do Pavão, o ponto mais positivo é, sem dúvida, a vontade política do prefeito, o que garantiu parcerias importantes tanto da iniciativa privada quanto do Governo Federal.

Apesar de, nas entrevistas com os gestores, não ter sido identificada a participação efetiva de ONGs nos projetos, isso ocorreu nas respostas aos questionários, como é o caso do Instituto de Desenvolvimento e Pesquisa do Meio Ambiente e Atividades Esportivas (IDEMA), uma organização sem fins lucrativos com sede na cidade de Alterosa e que atua em outras cidades da região de Furnas, que é a principal parceira do Projeto Cidade Digital de Alterosa, no sudoeste de Minas Gerais.

Para refutar ou confirmar os pressupostos definidos na seção 5.3.3, os objetivos específicos foram correlacionados com diversas variáveis, e essas, com os

questionários e com as entrevistas (Anexo 10). Os questionários foram elaborados utilizando-se o *software* livre LimeSurvey. Duas razões foram determinantes para essa escolha. A primeira é a facilidade decorrente da aplicação *online* e da análise dos dados, e a segunda, certamente a mais importante, é a possibilidade de, a partir de um arquivo gerado pela funcionalidade de “exportar questionário”, o LimeSurvey possibilita sua edição, atualização e aplicação sem a necessidade de digitar todo o texto (Anexo 13). Caso seja feita a opção por não aplicar o questionário *online*, o LimeSurvey possui o recurso de imprimir o questionário.

Uma das etapas do MICD é criar um GT para estudar o tema. A escolha do GT é muito importante para o projeto. Dessa forma, ela deve ser feita com muita cautela. Se possível, deve primar pela multidisciplinaridade. O GT irá coordenar o levantamento sobre os níveis de apropriação e uso de TICs na cidade e é justamente nela que se propõe que esses questionários sejam utilizados. Na aplicação dos questionários, é recomendado que se inclua na lista de participantes (caso o município possua) alguma entidade do Sistema “S”, que também devem ser entrevistadas, tendo em vista o potencial que elas representam em caso de parceria. De forma complementar, fóruns, enquetes e entrevistas podem ser realizadas. O mais importante é conhecer a realidade da cidade candidata a se transformar em digital.

Assim que o gestor estiver de posse dos dados levantados, deve-se reunir o GT para avaliar e tomar decisões, como, por exemplo, se concluir que o número de usuários de Internet é muito pequeno, ou seja, se estiver abaixo da média nacional, deve-se tomar medidas para aumentar o número de usuários. Uma das possibilidades é criar novos telecentros, investir na modernização dos existentes ou, ainda, adotar uma nova metodologia de ensino nos telecentros. Caso o nível de apropriação e uso das TICs esteja baixo, recomenda-se tomar medidas juntamente com a Sociedade Civil organizada. Nesse caso, pode ser realizado um contato com a Câmara dos Diretores Lojistas ou equivalente com o objetivo de motivar as empresas a se prepararem para as mudanças que virão em breve.

Da mesma forma, caso a APM não tenha RH ou equipamentos suficientes para o projeto, o cronograma deve ser alterado e devem ser feitos investimentos nessas áreas.

O MICD pode ser utilizado como um balizador das ações da APM. Outros documentos devem ser consultados, principalmente as publicações da AHCIET e da AUTELSI, aqui citados.

Outra decisão que deve ser tomada pela APM é a modalidade de gestão, que se pretende adotar para a rede *wireless*. Muitos municípios preferem contratar uma empresa para fazer a manutenção da rede, outros contratam uma empresa para distribuir o sinal e existem casos que a própria APM assume a responsabilidade pela distribuição do sinal e a gerência da rede. O Projeto de Sud Mennucci adota a primeira modalidade e o Projeto de Tapira adota a segunda modalidade. Os projetos de Pedregulho e Chapadão Céu são de inteira responsabilidade da APM.

Um dos objetivos de um projeto de cidade digital é disponibilizar os serviços e informações da APM para a comunidade. A forma mais prática de disponibilizar esses serviços e informações é por meio de um portal. Um Portal Municipal eficiente deve obedecer a alguns critérios, entre eles: deve ser simples, amigável e modular; deve atender aos conceitos de ponto único de parada (*one-stop government*) e de fatos da vida do cidadão (*life-events*) discutidos na seção 4.6. Recomenda-se que a APM utilize preferencialmente *software* livre<sup>26</sup> para automatizar seus processos, tendo em vista a facilidade de integração e customização desse tipo de *software*.

A sétima parte do Manual para o Desenvolvimento de Cidades Digitais na Ibero-américa traz recomendações específicas sobre os requisitos de um Portal Municipal. É desejável, também, que o projeto busque a sustentabilidade. As parcerias, se houver, deverão ser firmadas oficialmente para evitar qualquer mudança não prevista. A participação da comunidade na gestão é desejável. O PTCD prevê a criação de uma ONG para gerir o projeto. O organograma previsto será composto de um Comitê Consultivo e outro Deliberativo e uma Diretoria Executiva, a qual terá sob sua responsabilidade três Coordenações: de Inclusão Digital, de Empreendedorismo e de Infraestrutura TI. A gestão deverá ser autônoma, democrática e fundamentada no princípio da transparência.

---

<sup>26</sup> O Prefeitura Livre® é uma solução desenvolvida pela OpenGEO® e seus parceiros, contando com o apoio financeiro da FAPERJ e da FINEP. É a única solução de gestão municipal desenvolvida no Brasil que foi modelada e desenvolvida já integrada com o Geoprocessamento. Em junho de 2009, o Prefeitura Livre passou a integrar oficialmente o portal do Software Público Brasileiro do Ministério do Planejamento. A rede de parceiros da OpenGEO® oferece suporte técnico em todo o Brasil. Disponível em: <<http://www.prefeituralive.com.br>>. Acesso em: 12 fev. 2010.

Um dos grandes entraves para a implantação de cidades digitais no Brasil é a infraestrutura de telecomunicações. Quando perguntado sobre a maior dificuldade encontrada no projeto, um dos respondentes afirmou:

A maior dificuldade é que na época, primeiro, a gente precisou e não tinha alguém com o conhecimento técnico aprofundado nesse assunto, que seria as redes wireless, principalmente. E outro problema maior ainda do que esse que a gente encontrou foi a Operadora de Telefonia Fixa. Foi quase impossível. Foi um trabalho de briga de seis meses. No final o que chegou aqui foi de outra empresa.

Isso deixa claro que o número de projetos de cidade digital no Brasil aumentará muito quando o serviço de banda larga for oferecido em todos os municípios a preços adequados à realidade brasileira.

Portanto, pode-se concluir que, na implantação de projetos de cidades digitais, é fundamental que seja realizada uma pesquisa para diagnosticar o nível de apropriação e uso das TICs na cidade, bem como as necessidades informacionais dos cidadãos. As experiências brasileiras em implantação de cidades digitais em municípios de pequeno porte são iniciativas isoladas, sem o aproveitamento de boas práticas de projetos similares, com pequena participação de universidades e centros de pesquisa, e que têm priorizado a distribuição do sinal de Internet de forma gratuita, em detrimento de investimentos em infraestrutura de rede, automatização de processos e de serviços públicos em meio eletrônico e de um portal de e-gov eficiente.

### **8.1 Sugestões para trabalhos futuros**

Devido à indisponibilidade de tempo e da limitação imposta na definição dos objetivos da pesquisa, não foi possível aprofundar o estudo de assuntos correlatos que certamente contribuiriam para um melhor entendimento da questão das cidades digitais no Brasil. Entre esses assuntos podem ser citados:

i) Sabe-se que projetos de cidade digital muito bem sucedidos, no caso brasileiro pode-se citar Piraí no Rio de Janeiro e Sud Mennucci em São Paulo, trazem consigo mudanças substanciais em todos os setores da cidade. Dessa forma, sugere-se identificar o impacto econômico, social e comportamental da implantação de projetos de cidade digital no Brasil;

ii) Como citado na pesquisa do CETIC.br, o principal meio de acesso à Internet no Brasil atualmente, apesar do grande investimento nos telecentros, é o acesso utilizando as *Lan Houses*. Sugere-se investigar quais os motivos levam o cidadão a deixar de participar das atividades de um telecentro, oferecidas de forma gratuita, para utilizar serviços semelhantes oferecidos pelas *Lan Houses*?

iii) Com o crescimento do número de projetos de cidades digitais, os órgãos de controle de aplicação de recursos públicos necessitam de embasamento teórico para propor metodologias de avaliação desses projetos. Assim sendo, sugere-se o aprofundamento dos estudos no sentido de propor uma metodologia para avaliação desse tipo de projeto, como já ocorre para os projetos de e-gov.

## **8.2 Limitações e contribuições da pesquisa**

A impossibilidade de poder estar mais presente no dia-a-dia dos moradores da cidade de Trombas-GO fez com que a coleta de dados ficasse restrita aos questionários. Recomenda-se que a identificação das necessidades informacionais seja complementada por entrevistas realizadas diretamente com os cidadãos. Essas entrevistas devem incluir também os não usuários de Internet, pois, com a implantação do projeto, o acesso às TICs fará parte da realidade de parte desse universo.

Embora a generalização em estudos de casos tenha uma série de restrições, no caso específico do MICD, as etapas podem ser seguidas independentemente das peculiaridades da cidade. Entretanto, a busca por melhores práticas deve ser feita, considerando o perfil dos municípios, a infraestrutura tecnológica e o nível de apropriação e uso das TICs.

Julga-se como plausível o argumento de que o presente trabalho, de certa forma, contribui para preencher uma lacuna com relação ao embasamento teórico relacionado com o tema cidades digitais. Da mesma forma, na ausência de publicações como o “Livro Branco de cidades digitais no Brasil”, contribui com o setor público, no sentido de que pode ser utilizado como um memento para os gestores responsáveis para implantação do projeto de cidades digitais.

## Referências

ACCENTURE. **eGovernment leadership: engaging the customer**. Accenture, 2001. Disponível em: <[http://www.accenture.com/xdoc/en/newsroom/epresskit/egovernment/egov\\_epress.pdf](http://www.accenture.com/xdoc/en/newsroom/epresskit/egovernment/egov_epress.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2008.

\_\_\_\_\_. **eGovernment leadership: realizing the vision**. Accenture, 2002. Disponível em: <[http://www.accenture.com/xdoc/en/newsroom/epresskit/egov/realizing\\_vision.pdf](http://www.accenture.com/xdoc/en/newsroom/epresskit/egov/realizing_vision.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2008.

ARAÚJO JR., Rogério Henrique de. A técnica do Benchmarking. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). **Inteligência organizacional e competitiva**. 1. ed. Brasília: Editora da UnB, 200. p. 241-263.

ARMANI, Domingos. **Como elaborar projetos?** Guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais. Porto Alegre: Tomo editorial, 2004. 96p.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1999.

BALUTIS, Alan. Digital government: when all is said and done. **Electronic Government Journal**, v. 2, n. 6, nov. 1999.

BAPTISTA, Sofia Galvão; CUNHA, Murilo Bastos da. Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. **Perspectivas em ciência da informação**. v. 12, n. 2, p. 168-184, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2008.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.8, n.4, p.3-8, 1994. Disponível em: <<http://www.alternex.com.br/~aldoibict/quest/quest.htm>>. Acesso em: 26 out. 2008.

BASTOS, Celso Ribeiro. O município: sua evolução histórica e suas atuais competências. **Revista dos Tribunais: Cadernos de direito constitucional e ciência política**, São Paulo, n. 1, p. 54-76, out./dez. 1993.

BETTIOL, Eugênia Maranhão. Necessidades de informação; uma revisão. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v.18, n.1, p.59-69, jan./jun. 1990.

BIGLIASSI, Renato. Governo eletrônico e teoria dos serviços públicos. **Alfa-Redi Revista de Derecho Informático**, v. 46, mai. 2002. Disponível em: <<http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=1522>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

BORGES GOUVEIA, Luis. Cidades e regiões digitais: no limiar da maioria. **Revista e-Ciência**, n. 39, 16 jun. 2005, p. 34-35. Disponível em: <[http://www2.ufp.pt/~lmbg/com/crd\\_encia2005.pdf](http://www2.ufp.pt/~lmbg/com/crd_encia2005.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2008.

BOVAIRD, Tony. **Mudanças recentes na gestão pública no Reino Unido: Impactos das novas tecnologias, qualidade dos serviços públicos, contratualização e reforma do serviço civil.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 6 e 9 dez. 2002, ENAP, Brasília.

BRASIL. e-PING. **Padrões de interoperabilidade de governo eletrônico.** Documento de referência, versão 4.0. Comitê Executivo do Governo Eletrônico Brasileiro, Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antonio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes. 32. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 368 p.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 4.733, de 10 jun. 2003. Aprova o Plano Geral de Metas de Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado prestado no regime público.

\_\_\_\_\_. IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros: pesquisa de informações básicas municipais 2005.** IBGE, Rio de Janeiro.

BREMAEKER, François Eugène Jean de. **A informatização na administração municipal.** IBAM/APMC/NAPI/IBAMCO, 2001, 15 p. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br>>. Acesso em: 2 nov. 2008.

BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos. Sociedade civil: sua democratização para a reforma do Estado. In: \_\_\_\_\_; SOLA, Lourdes; WILHEIM, Jorge (Orgs.). **Sociedade e estado em transformação.** São Paulo: UNESP, 1999. p. 67-16.

CAMPOS, Rogério Nogueira: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Sud Mennucci. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

CARDOSO, P.; GAIO, S.; ABREU, J. Potencialidades das cidades digitais na promoção do turismo urbano. In: GOUVEIA, L. (Ed.). **Cidades e regiões digitais: impacto nas cidades e nas pessoas.** Porto: Edições UFP, 2003.

CHAHIN, Ali et al. **e-gov.br: a próxima revolução brasileira: eficiência, qualidade e democracia: o governo eletrônico no Brasil e no mundo.** 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 380 p.

Ciudades Digitales: **Guia de buenas practicas.** Madrid, 2007. Disponível em: <<http://www.ahciet.net/portales/1001/10058/10185/docs>>. Acesso em: 10 out. 2008.

CUNHA, Maria Alexandra Viegas Cortêz da. **Portal de serviços públicos e de informação ao cidadão: estudo de casos no Brasil.** 2000. 157 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo.



\_\_\_\_\_; OLIVEIRA, Luiz Carlos de Almeida; SANTOS FILHO, Hermílio Pereira dos. **A tecnologia da informação na relação entre o estado e o cidadão: a expectativa dos excluídos digitais num estudo de caso no estado do Paraná.** In: ENCONTRO DA ANPAD, 27, 2003, Atibaia.

CUNHA, Murilo Bastos da. Metodologias para estudo dos usuários de informação científica e tecnológica. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.10, n.2 (número temático sobre estudo e tratamento de usuários da informação), p. 5-20, jul./dez. 1982.

\_\_\_\_\_. Palestra proferida no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade de Brasília, na disciplina Usuários da Informação, segundo semestre 2007.

DE MARCO, Crsthian Magnus. Evolução constitucional do município brasileiro. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 9, n. 693, 29 maio 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6798>>. Acesso em: 26 out. 2008.

DIAS, Claudia Augusto. **Método de avaliação de programas de governo eletrônico sob a ótica do cidadão-cliente:** uma aplicação no contexto brasileiro. 2006. 282 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília.

DERVIN, Brenda; NILAN, Michael Sanford. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)**, v. 21, p 3-33, 1986.

DOURADO, Márcio Mathias: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Sud Mennucci. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

FERREIRA, Aluizio. **Direito à informação direito à comunicação.** São Paulo: Celso Bastos, 1997.

FERREIRA, Luiz Renato Ribeiro. **Cidades digitais:** os processos e implicações políticas da introdução da tecnologia de comunicação e informação em pequenos municípios. 2007. 169 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade de Campinas, Campinas, 2007.

JUNIOR, Cirilo. Cidade mineira teve o maior PIB per capita em 2005, informa IBGE. **Folha Online**, 19 dez. 2007. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u356389.shtml>>. Acesso em: 10 set. 2008.

FÜCHTER, Simone Keller. **Criação de um modelo para implementação de novas tecnologias da informação em prefeituras.** 2005. 119 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GANT, Diana Burley; GANT, John P. **Portais de web nos estados norte-americanos**: fornecimento e financiamento de serviço eletrônico. Arlington: PWC, 2001. 83 p.

GUERREIRO, Evandro Prestes. **Infoinclusão social**: sociedade de informações e cidade digital. 2004. 409 f. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

HARTMANN, Ivar Alberto Martins. O acesso à Internet como direito fundamental. **Alfa-Redi Revista de Derecho Informático**, v. 118, mai. 2008. Disponível em: <<http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=10359>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

HENRIQUE, Paulo: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Tapira. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

HERNER, Saul; HERNER Mary. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)**, v. 2, 1967.

HILLER, Janine; BÉLANGER, France. **Privacy Strategies for electronic government**. Disponível em: <<http://www.endowment.pwcglobal.com/pdfs/HillerReport.pdf> >. Acesso em: 27 out. 2007.

IBAM. O município no Brasil Colônia. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infolid=234&sid=13>>. Acesso em: 4 out. 2008.

JACQUES, Paulino. **Curso de direito constitucional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1970. 398 p.

JARDIM, José Maria. Capacidade governativa, informação e governo eletrônico. **DataGramaZero Revista de Ciência da Informação**. v.1, n.5, out. 2000. Disponível em: <[http://www.dgzero.org/out00/Art\\_01.html](http://www.dgzero.org/out00/Art_01.html)>. Acesso em: 15 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. **Transparência e opacidade do estado no Brasil**. Usos e desusos da Informação governamental. Niterói/Rio de Janeiro: EdUFF, 1999. 239 p.

LEMOIS, André. **O que é cidade digital?**. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/o-que-cidade-digital>>. Acesso em: 30 set. 2008.

LE COADIC, Yves François. **Ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996. 119 p.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 2000.

Libro Blanco de Ciudades Digitales Argentina. Disponível em: <<http://www.ahciet.net/portales/1001/10056/10179/docs/Libro%20Blanco%20CD%20Argentina.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2008.

Libro Blanco de Ciudades Digitales en Iberoamérica, Madrid, 2004. Disponível em: <<http://www.iberomunicipios.org/home/libroblanco/>>. Acesso em: 10 out. 2008.

Manual para Desenvolvimento de Cidades Digitais na Iberoamérica. Disponível em: <<http://www.ahciet.net/portales/1001/10055/docs/novenaparte.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2008.

MASLOW, Abraham. **Introdução a psicologia do ser**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Eldorado. S/d.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito municipal brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

MENTZAS, Gregoris; APOSTOLOU, Dimitris; ABECKER, Andreas. Managing knowledge as a strategic resource for electronic government. In: **Workshop Electronic Government and Knowledge Management**, 2001. Disponível em: <<http://citeseer.nj.nec.com/cache/papers/cs/22587/http:zSzzSzwww.knowledgeboard.comzSzlibraryzSkassets.pdf/managing-knowledge-as-a.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2007.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/michaelis>>. Acesso em: 4 out. 2008.

MIRANDA, Antônio Lisboa Carvalho de; MENDONÇA, Ana Valéria Machado. **Por uma sociedade digital: informação e desenvolvimento**. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - VI ENANCIB, 2005, Florianópolis. Anais do VI ENANCIB. Rio de Janeiro, RJ: ANCIB, 2005. v. 1.

MIRANDA, Silvânia Vieira. **Identificação de necessidades de informação e sua relação com competências informacionais**: O caso da supervisão indireta de Instituições Financeiras no Brasil. 2007. 293 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília.

MOGNI, Bermúdez Pablo; URIBE, Araos Carlos. **Libro Blanco de Ciudades Digitales en Iberoamérica**, Madrid, 2004. Disponível em: <<http://www.iberomunicipios.org/home/libroblanco/>>. Acesso em: 10 out. 2008.

MONTORO, Eugênio Franco. **O município na constituição brasileira**. São Paulo: Jurid Vellenich, 1975.

NASCIMENTO, Wagner: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Pedregulho. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

OKAJIMA, Marcos Izumi: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Sud Mennucci. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

OLIVEIRA, Cecília Leite. **A revolução tecnológica e a dimensão humana da informação**: a construção de um modelo de mediação. 2003. 205 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília.

PAISLEY, William. Information needs and uses. **Annual review of Information Science and Technology**, 3:1-30; 1968.

OLIVEIRA, Leo Paolo Martin de: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Chapadão do Céu-GO. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

REZENDE, Hérculis Higor de: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Tapira. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

RIECKEN, Rinalda Francesca. **Governo eletrônico em administrações locais brasileiras**: avaliação de progresso, fatores intervenientes e critérios de priorização de iniciativas. 2008. 1074 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília.

RODRIGUES, Miguel Ângelo. **A nova gestão pública na governação local**: o caso dos municípios dos distritos de Vila Real e Bragança. 2005. 252 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Minho, Braga.

RUBIO, Alfonso Hernandez. Ciertas consideraciones sobre estudios de usuarios en archivos municipales. El archivo municipal de logroño: una aproximacion teoria y práctica. **Revista Interamericana de Bibliotecologia**. Medellín, v. 26, n. 1 jan. - jun. 2003.

SANTOS, Gustavo Ferreira. O município na Federação. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 3, n. 29, mar. 1999. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=1555>>. Acesso em: 25 out. 2008.

SANTOS, Edimar dos: Entrevista [fev. 2010]. Entrevistador: João Batista Simão. Brasília: Prefeitura Municipal de Santa Cecília do Pavão. Entrevista concedida para elaboração de tese de doutorado do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

SANTOS, Roberval de Jesus Leone dos. **Governo eletrônico**: o que se deve e o que não se deve fazer. 2002. 67 p. Disponível em: <<http://www.clad.org.ve/fulltext/0043109.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2007.

SARACEVIC, Tefko. Information science: origin, evolution and relations. In: **Conceptions of library and information science**. London: Graham Taylor, 1992. p. 5-27.

SHERA, Jesse. Epistemologia social, semântica geral e biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 9-12, 1977.

SILVEIRA, Henrique Flávio Rodrigues da. Governo e sistemas de informação: de arquipélago a continente. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 53, n. 2, p.117-149, abr./jun. 2002.

SILVA FILHO, Antonio Mendes. Os três pilares da gestão do conhecimento. **Revista Espaço Acadêmico**, 7 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/024/24amsf.htm>>. Acesso em: 30 set. 2008.

SILVA, Helena et al. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 1, jan. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652005000100004&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652005000100004&lng=pt&nrm=iso)>. Acessos em: 31 jan. 2010.

SOUTO, Átila Augusto; DALL'ANTONIA; Juliano Castilho; HOLANDA, Giovanni de (Orgs.). **As cidades digitais no mapa do Brasil: uma rota para a inclusão digital**. Ministério das Comunicações, Brasília, Brasil, 2006.

TELECO. **Internet Banda Larga no Brasil**. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/blarga.asp>>. Acesso em: 04.jan.2008.

SUAIDEN, Emir José. Editorial. **Ciência da Informação**, 2004, vol. 33, n. 3, ISSN 0100-1965.

TAMBOURIS, Efthimios; GORILAS, Stelios; BOUKIS, **George**. **Investigation of Electronic Government**. In: Panhellenic Informatics Conference Workshop Track on "EGoverment", 8 - 10 nov. 2001, Zypern. Disponível em: <[http://www.egov-project.org/egovsite/tambouris\\_panhellenic.pdf](http://www.egov-project.org/egovsite/tambouris_panhellenic.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2007.

TARGINO, Maria das Graças. Biblioteconomia, informação e cidadania. **Revista Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 149-160, jul./dez. 1991.

TAVARES, Paulo Henrique Gomes. **Políticas de telecomunicações: as dimensões da exclusão-inclusão social entre os serviços de telecomunicações de interesse coletivo**. 2001. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio Janeiro/Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro.

TEIXEIRA, Edson Rodrigues Duffles. **Wireless mesh networks**. Disponível em: <[http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=131&Itemid=57](http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/index.php?option=com_content&task=view&id=131&Itemid=57)>. Acesso em: 20 jun. 2008.

TERRA, José Cláudio Cyrineu; GORDON, Cindy. **Portais Corporativos: a revolução na gestão do conhecimento**. São Paulo: Negócio Editora, 2002. 453 p.

UNDPEPA. **e-government**: Considerations for Arab States. Disponível em: <<http://www.surf-as.org/Papers/e-gov-english.PDF>>. Acesso em: 17 nov. 2007.

VAZ, José Carlos. **Limites e possibilidades do uso de portais municipais para promoção da cidadania**: a construção de um modelo de análise e avaliação. 2003. 374 f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

VILELLA, Renata Moutinho. **Conteúdo, usabilidade e funcionalidade**: três dimensões para avaliação de portais estaduais de governo eletrônico na web. 2003. 262 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

WERSIG, Gernot. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing and Management**, v. 29, n. 2, p. 229-239, mar./abr. 1993.

ZANCHETI, Silvio Mendes. **Cidades digitais e o desenvolvimento local**. Trabalho apresentado na Conferência Nacional 'Ciência, Tecnologia e Inovação', organizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC). Brasília, 18 a 21 set. 2001.

ZUBIETA, Roberto; WOODLEY, Tedy. **Tecnópolis**. Disponível em: <<http://www.revistanueva.com.ar/numeros/00890/nota/2>>. Acesso em: 15 out. 08.

ZWEERS, Koen; PLANQUÉ, Kees. Electronic Government. From a organizational based perspective towards a client oriented approach. In: **Designing e-Government**, Prins J.E.J. ed., Kluwer Law International, 2001. p. 92.