



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**SALVADOR E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:  
UM ESTUDO SOBRE TELEFONIA CELULAR E INTERNET NO AMBIENTE URBANO**

**CAROLINA FIALHO SILVA**

Salvador  
2007

**CAROLINA FIALHO SILVA**

**SALVADOR E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:  
UM ESTUDO SOBRE TELEFONIA CELULAR E INTERNET NO AMBIENTE URBANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Arivaldo Leão de Amorim

Salvador  
2007

A

Meu irmão Rafael, que me faz seguir em frente.

A

Minha avó Alair, pelo seu carinho, apoio e exemplo.

## **AGRADECIMENTOS**

A meus pais Júlio e Socorro, meu irmão Eduardo, Candice, Margaret, Marcelo, Bruno, Bernardo, Deusa, Márcio, Heliana, Marilu e Tânia, que estiveram próximos em diversos momentos, com muito apoio e incentivo.

Ao Prof. Dr. Arivaldo Leão de Amorim, orientador sempre atencioso e disposto a ajudar e me acompanhar com dedicação no desenvolvimento deste projeto.

A todos os meus amigos que foram bastante pacientes, ao longo deste percurso.

A Hilda, pela ajuda importante nos momentos finais de entrega do trabalho.

A todos que contribuíram com informações, entrevistas e levantamentos de dados, sem os quais não seria possível concluir esta pesquisa.

## RESUMO

No contexto de novas perspectivas sobre a assimilação das tecnologias digitais na forma de pensar o Urbanismo e a Arquitetura, o presente estudo de caso tem como foco a integração das tecnologias de telefonia celular e de acesso à Internet no ambiente urbano do Município de Salvador. O seu objetivo principal é identificar a emergência de novas dinâmicas urbanas na cidade a partir da intensificação do uso dessas redes digitais, através da sistematização e da espacialização dos serviços oferecidos, bem como da sua infra-estrutura. A pesquisa está organizada a partir de três eixos principais: o referencial teórico, base para delimitar o campo das discussões; a apresentação das tecnologias abordadas, especificamente telefonia celular e Internet, relacionando-as à realidade brasileira, além do seu histórico de implantação no país; o estudo de caso, em que são analisados processos emergentes na cidade, relacionados às tecnologias da informação, com base na contextualização de Salvador em relação às telecomunicações. Pode-se constatar que a intensificação do uso de tecnologias digitais incide diretamente sobre a dinâmica urbana. Os serviços estudados são oferecidos apenas onde há população com capacidade de adquiri-los, o que faz com que sua oferta coincida com áreas de poder aquisitivo mais elevado e concentração de serviços financeiros, comerciais e turísticos. Por outro lado, as iniciativas de inclusão digital na cidade não superam as barreiras econômicas e sociais de forma geral. O que faz pensar na importância de políticas públicas, com vistas à democratização do acesso aos serviços, como alternativa ao modelo unicamente baseado na competição de mercado.

Palavras-chave: Urbanismo – Salvador. Tecnologias de Informação e Comunicação. Redes Digitais. Telefonia Celular. Internet. Inclusão Digital.

## ABSTRACT

Within the context of perspectives regarding Urbanism and Architecture as a function of the incorporation of digital technologies, the present case study focuses on the incorporation of cellular telephony and Internet technologies into the urban area of the Municipality of Salvador. The main objective is to identify, through the systematization and spatial distribution analysis of the services, as well as the corresponding infrastructure, the emergence of new urban dynamics within the city resulting from an intensified use of such digital networks. The research was organized around three main aspects: a theoretical framework delimiting the realm of discussion; specification of the technologies under study, connecting them with the Brazilian situation, including an account of their introduction in the country; the case study itself, contextualizing the city of Salvador with respect to telecommunications, with analysis of the processes emerging in the city related to information technologies, specifically cellular telephony and Internet. It can be verified that the intensification of the use of digital technologies has a direct effect upon urban dynamics. The services under study are only supplied where people can afford them, which implies that their supply coincides with areas of higher purchasing power and concentration of financial, commercial and tourist services. On the other hand, digital inclusion initiatives in the city generally do not overcome social and economic barriers, which points to the importance of public policies towards democratization of access to the services, as an alternative to a model based solely on market competition.

Key words: Urbanism – Salvador. Communication and Information Technologies. Digital Networks. Cellular Telephony. Internet. Digital Inclusion.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As 10 áreas definidas em 1997 para prestação do SMC .....	57
Figura 2 – As três regiões definidas em 2001 para prestação do SMP .....	59
Figura 3 – Percentual das pessoas que tinham telefone móvel celular para uso pessoal, na população de 10 anos ou mais de idade - 2005 .....	62
Figura 4 – Estrutura básica de funcionamento de uma célula no serviço de telefonia móvel	63
Figura 5 – <i>Backbone</i> RNP2 em maio de 2006.....	75
Figura 6 – <i>Backbone</i> Embratel .....	76
Figura 7 – Percentual das pessoas que utilizaram a Internet, no período de referência dos últimos três meses, na população de 10 anos ou mais de idade - 2005 .....	79
Figura 8 – Componentes de uma rede ADSL.....	80
Figura 9 – Sistema de TV por assinatura a cabo .....	81
Figura 10 – Sistema de TV por assinatura MMDS .....	81
Figura 11 – Estações Rádio Base (ERBs) de telefonia celular em Salvador – 2006.....	101
Figura 12 – Agências bancárias em Salvador – 2006.....	105
Figura 13 – Agências bancárias e Estações Rádio Base (ERBs) – 2006.....	106
Figura 14 – Atendimento à Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007.....	109
Figura 15 – Hotéis e Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007 .....	110
Figura 16 – Agências bancárias e Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007 ....	111
Figura 17 – Centros comerciais e Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007.....	112
Figura 18 – <i>Hotspots</i> em Salvador – 2006 .....	114
Figura 19 – Infocentros do Projeto Identidade Digital em Salvador – 2006.....	115
Figura 20 – Pontos de Presença do Projeto Gesac em Salvador – 2006 .....	116
Figura 21 – Pontos de Presença Gesac e escolas públicas – 2006 .....	119
Figura 22 – Infocentros e escolas públicas – 2006.....	120
Figura 23 – Agências bancárias e <i>hotspots</i> – 2006.....	122
Figura 24 – Infocentros, pontos de presença Gesac e <i>hotspots</i> em Salvador – 2006.....	123

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Poste em concreto na Pituba .....	64
Fotografia 2 – Antena em topo de prédio no Politeama .....	64
Fotografia 3 – Torre próxima à rua Marechal Floriano – Canela.....	66
Fotografia 4 – Detalhe superior de torre no Canela.....	66
Fotografia 5 – Poste na avenida Euclides da Cunha – Graça .....	67
Fotografia 6 – Detalhe superior de poste no bairro da Graça .....	68
Fotografia 7 – Cavalete em topo de prédio na avenida Anita Garibaldi .....	68
Fotografia 8 – Detalhe de cavalete em topo de prédio na avenida Anita Garibaldi .....	69
Fotografia 9 – Equipamentos de telefonia celular e energia elétrica na Boca do Rio.....	103
Fotografia 10 – Postes no bairro Costa Azul .....	103



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Serviço de telefonia fixa após os leilões - 1998 .....	54
Quadro 2 – Banda A: Serviço Móvel Celular após os leilões - 1998.....	55
Quadro 3 – Banda B: Serviço Móvel Celular após os leilões - 1998 .....	56
Quadro 4 – Operadoras no Brasil e respectivas empresas <i>holding</i> - janeiro de 2007 .....	60
Quadro 5 – Operadoras e tecnologias do SMP por banda - janeiro de 2007.....	60
Quadro 6 – Casos especiais de operadoras e tecnologias do SMP por banda.....	61
Quadro 7 – Empresas de telecomunicações atuantes em Salvador - 2007.....	94
Quadro 8 – Regiões Administrativas de Salvador - PDDU 2004 .....	100
Quadro 9 – Pontos de Presença do Projeto Gesac em Salvador.....	117
Quadro 10 – Serviços on-line direcionados ao cidadão .....	125
Quadro 11 – Serviços on-line direcionados aos servidores e fornecedores do governo .....	126
Quadro 12 – Serviços on-line direcionados às empresas .....	126

## LISTA DE SIGLAS

ABTA	- Associação Brasileira de TV por Assinatura
ADSL	- <i>Digital Assymmetric Subscriber Line</i> (Linha Digital Assimétrica para Assinantes)
AMPS	- <i>Advanced Mobile Phone System</i> (Sistema Avançado de Telefonia Móvel)
Anatel	- Agência Nacional de Telecomunicações
ANT	- <i>Actor Network Theory</i> (Teoria da Rede de Atores)
Arpa	- <i>Advanced Research Projects Agency</i> (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada)
CC	- Corrente Contínua
CCC	- Central de Comutação e Controle
CDMA	- <i>Code Division Multiple Access</i> (Acesso Múltiplo por Divisão de Código)
Cepam-BA	- Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado da Bahia
CETIC.br	- Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (vinculado ao CGI.br)
CGI.br	- Comitê Gestor da Internet no Brasil
CIA	- Centro Industrial de Aratu
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Coelba	- Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
Conder	- Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
Copec	- Complexo Petroquímico de Camaçari
CPqD	- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
CPU	- <i>Central Processing Unit</i> (Unidade Central de Processamento)
CRA-BA	- Centro de Recursos Ambientais do Estado da Bahia
CSU	- Centro Social Urbano
CTA	- Controle de Tráfego Atuado
CTB	- Companhia Telefônica Brasileira
Dataprev	- Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
Detran-BA	- Departamento de Trânsito do Estado da Bahia
Dieese	- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
DSL	- <i>Digital Subscriber Line</i> (Linha Digital para Assinantes)
EDGE	- <i>Enhanced Data Rates for GSM Evolution</i>

Eniac	- <i>Electronic Numerical Integrator and Computer</i> (Computador e Integrador Numérico Eletrônico)
ERB	- Estação Rádio Base
ETSI	- <i>European Telecommunications Standards Institute</i> (Instituto Europeu de Padrões para Telecomunicações)
Fapesb	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
Gesac	- Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão – Programa do Governo Federal
GPRS	- <i>General Packet Radio Service</i>
GPS	- <i>Global Positioning System</i> (Sistema de Posicionamento Global)
GSM	- <i>Global System for Mobile Communications</i> (Sistema Global para Comunicações Móveis)
GUI	- <i>Graphical User Interface</i> (Interface Gráfica do Usuário)
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IEEE	- <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> (Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos)
Informis	- Sistema de Informações Geográficas Urbanas do Estado da Bahia
IP	- <i>Internet Protocol</i> (Protocolo Internet)
ITI	- Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
LGT	- Lei Geral de Telecomunicações
LTS	- <i>Large Technical Systems</i> (Grandes Sistemas Técnicos)
MCT	- Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	- Ministério da Educação
MMDS	- <i>Multichannel Multipoint Distribution Service</i> (Serviço de Distribuição Multiponto Multicanal)
ONG	- Organização Não Governamental
OP	- <i>Operating System</i> (Sistema Operacional)
PC	- <i>Personal Computer</i> (Computador Pessoal)
PDA	- <i>Personal Digital Assistant</i> (Assistente Digital Pessoal)
PDDU	- Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento
PED	- Pesquisa de Emprego e Desemprego
PMS-Sefaz	- Secretaria da Fazenda do Município de Salvador
PoP	- <i>Point of Presence</i> (Ponto de Presença)

Prodasal	- Companhia de Processamento de Dados do Salvador
Prodeb	- Companhia de Processamento de Dados do Estado da Bahia
RA	- Região Administrativa
Renpac	- Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes
RLAM	- Refinaria Landulpho Alves
RMS	- Região Metropolitana de Salvador
RNP	- Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
SAC	- Serviço de Atendimento ao Cidadão
Saeb	- Secretaria de Administração do Estado da Bahia
Seade	- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEC-BA	- Secretaria de Educação do Estado da Bahia
Secti	- Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia
Sefaz-BA	- Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia
SEI	- Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
Seplam	- Secretaria de Planejamento do Município
SET	- Superintendência de Engenharia de Tráfego
Setras	- Secretaria do Trabalho e Ação Social
SMC	- Serviço Móvel Celular
SMP	- Serviço Móvel Pessoal
STFC	- Serviço de Telefonia Fixa Comutada
Sucom	- Superintendência de Controle e Ordenamento do Uso do Solo
TDMA	- <i>Time Division Multiple Access</i> (Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo)
TIC	- Tecnologias da Informação e Comunicação
UMTS	- <i>Universal Mobile Telecommunications System</i> (Sistema Universal de Telecomunicações Móveis)
VoIP	- <i>Voice over IP</i> (Voz sobre IP)
WAP	- <i>Wireless Application Protocol</i> (Protocolo para Aplicações sem Fio)
W-CDMA	- <i>Wideband CDMA</i> (CDMA Banda Larga)
Wimax	- <i>Worldwide Interoperability for Microwave Access</i> (Interoperabilidade Mundial para Acesso por Microondas)
WLAN	- <i>Wireless Local Area Network</i> (Redes Locais sem Fio)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	Objeto de Estudo .....	18
1.2	Objetivos da Pesquisa.....	23
1.3	Abordagem Metodológica .....	25
1.4	Estrutura do Trabalho .....	29
<b>2</b>	<b>O URBANISMO E A SOCIEDADE INFORMACIONAL .....</b>	<b>32</b>
2.1	Globalização e Tecnologia da Informação .....	32
2.2	O Papel do Estado .....	37
2.3	O Urbanismo e as Redes Digitais .....	39
2.4	O Espaço de Fluxos .....	45
<b>3</b>	<b>TECNOLOGIAS DIGITAIS DE COMUNICAÇÃO.....</b>	<b>49</b>
3.1	Considerações sobre as Telecomunicações no Brasil.....	50
3.2	Tecnologias para Acesso à Internet e Telefonia Celular .....	56
3.2.1	Telefonia Celular .....	57
3.2.2	Internet.....	73
<b>4</b>	<b>CONTEXTO DE SALVADOR: O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO E AS TELECOMUNICAÇÕES .....</b>	<b>86</b>
4.1	Cidades versus Globalização .....	86
4.2	O Setor de Telecomunicações em Salvador .....	92
<b>5</b>	<b>SALVADOR E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....</b>	<b>96</b>
5.1	Infra-Estrutura para Telefonia Celular .....	97
5.2	Agências Bancárias.....	104
5.3	Acesso à Internet .....	107
5.4	Infocentros, Pontos de Presença Gesac e <i>Hotspots</i> .....	113
5.5	Governo Eletrônico.....	124
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>131</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>139</b>
	<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>145</b>
	<b>APÊNDICE – ESTAÇÕES RÁDIO BASE INSTALADAS EM SALVADOR .....</b>	<b>149</b>
	<b>ANEXO A – PORTARIA Nº 4.773, DE 05 DE OUTUBRO DE 2004 .....</b>	<b>162</b>
	<b>ANEXO B – LEI Nº 6.976, DE 26 DE JANEIRO DE 2006 .....</b>	<b>171</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Não há como desconsiderar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e os conceitos surgidos a partir das redes digitais de informação e de sua abrangência mundial, assim como a sua capacidade de transformação do cotidiano. Certamente em diferentes graus, se forem observados os níveis de desenvolvimento econômico e social nas diversas regiões do globo. O presente trabalho tem como tema a integração dessas tecnologias e dos novos paradigmas digitais na forma de pensar o Urbanismo e a Arquitetura. De que forma conceitos como interface, era da informação, fluxo de dados e redes digitais têm influência sobre o fazer e pensar urbanístico? Como as tecnologias digitais, especialmente a Internet, estão emergindo no ambiente urbano e arquitetônico? São estas e outras questões que este trabalho se propõe a discutir.

O desenvolvimento desta pesquisa deve-se ao interesse de levantar a infra-estrutura que dá suporte às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Salvador e, dessa forma, verificar os seus desdobramentos no ambiente urbano. Tematizar o caso de Salvador sob esta perspectiva pode ser uma forma de começar a traçar novas estratégias para as intervenções urbanas e incorporar o espaço virtual e as redes digitais no pensamento sobre o Urbanismo nesta cidade. Em uma abordagem secundária, é interessante também situar Salvador na rede informacional, em um contexto global, verificar a existência de elementos que comprovem a sua conexão e analisar os processos urbanos atuais sob este ponto de vista.

Há algum tempo, a abordagem em rede vem sendo utilizada como instrumental de análise em diversos campos do conhecimento. O Urbanismo é um dos campos em que este instrumental se torna bastante adequado, visto que a cidade também pode ser pensada como rede de fluxos e processos, especialmente a partir do século XIX, quando, em decorrência da industrialização, houve crescimento populacional urbano e ampliação do tamanho das cidades em várias partes do mundo. Às redes de comunicação, de transportes, de energia, de esgoto, acrescentam-se as redes telemáticas, ou seja, aquelas criadas a partir da união das tecnologias digitais com as telecomunicações, que se tornaram parte essencial da vida das grandes cidades e estão intimamente relacionadas com o fenômeno de globalização, acelerado a partir do fim da segunda metade do século passado.

Atualmente, alguns trabalhos na área de Urbanismo dedicam atenção a novas dinâmicas provocadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ambiente urbano. Fazem parte dessas tecnologias, que foram popularizadas a partir dos anos 90 do século XX, a telefonia móvel, a Internet e os dispositivos que utilizam o Sistema de Posicionamento Global (GPS)<sup>1</sup>. Não constitui novidade, desde a Revolução Industrial, que as máquinas e equipamentos modificam a estrutura do espaço construído (BLUME; LANGENBRINCK, 2004). É válido verificar se as invenções tecnológicas da atualidade tendem a ter a mesma força de configuração estrutural e espacial que tiveram as criações advindas da era industrial: a eletricidade, o telégrafo, o telefone, o automóvel, o metrô, entre outras.

À primeira vista, as tecnologias digitais possuem um caráter imaterial ou invisível, com suas redes que transportam dados via satélites e antenas terrestres ou por cabos subterrâneos e aéreos. Parte dos seus componentes diminui de tamanho a cada dia, e os sinais são transmitidos através de ondas eletromagnéticas no espaço ou de pulsos<sup>2</sup> por cabos de bitola reduzida, quando não aproveitam outras redes físicas. Entretanto, com um olhar mais atento, passa-se a perceber que a qualidade das conexões e dos serviços oferecidos depende do lugar, do contexto e de toda a infra-estrutura que os viabilizam.

A cidade, condicionada pelo fenômeno das redes globais, é revista e ganha outras abordagens, a exemplo dos estudos de Castells (1999) sobre a era da informação. É então tratada como um processo, uma rede de fluxos, em detrimento da cidade de lugares, abrindo um novo campo de discussão que privilegia as tecnologias digitais, as interfaces eletrônicas e as redes digitais, em especial a Internet, como um dos principais fatores atuais de conformação do ambiente urbano.

A suposição que se coloca é a de que, diante do cenário global da atualidade, a busca de novas ferramentas de apreensão e intervenção urbanas pode contribuir para serem criadas rearticulações, novas configurações e uma cidade menos excludente. A tentativa é de trabalhar com a mutabilidade do ambiente urbano, intensificar relações onde elas existem, criar potencial nos territórios. Ou, como aponta Koolhaas (1995), ao dizer que o novo

---

<sup>1</sup> Sistema de Posicionamento Global – GPS (do inglês *Global Positioning System*) – é um sistema de posicionamento por satélite, usado inicialmente para fins militares e, logo em seguida, em navegação aérea, marítima, engenharia e rastreamento de veículos e pessoas.

<sup>2</sup> Pulso é um sinal discreto que vai rapidamente de zero a uma dada amplitude constante e, após certo tempo, retorna ao valor original (TELECO, 2007).

urbanismo pode se tornar menos solene, mais leve e não deve ser considerado apenas como uma profissão, mas também como uma ideologia: aceitar o que existe, ser partidário da cidade, pois ela é o que resta.

Alguns estudos, a exemplo dos de Virilio (1993), vêm com uma perspectiva pessimista as transformações que o mundo globalizado está enfrentando a partir da incorporação das tecnologias digitais no cotidiano. Suas críticas referem-se à superexposição e à desterritorialização proporcionadas pelos mecanismos eletrônicos que constituem as novas interfaces digitais. Nestes trabalhos, Virilio (1993) desenvolve suas reflexões com base na idéia de que o tempo e a velocidade suplantam o espaço em grau de importância. Estar exilado no ciberespaço, de acordo com Koolhaas (1995), e tudo que isto pode significar de negativo, talvez já seja um dos grandes temores enfrentados pelas sociedades atuais.

Sob outra perspectiva, em se tratando de uma cidade em um país de terceiro mundo, com todos os problemas estruturais que se colocam à frente de quem tem que viver diante desta condição, importante é atentar para os prejuízos que podem ser causados pela potencialização do fenômeno de exclusão urbana ao ser acrescentado o da exclusão digital. A noção de exílio aqui se inverte, pois o problema é estar exilado *do* ciberespaço, reduzido ao imenso espaço de lugares desconectados que fazem parte das cidades brasileiras.

Esse fato contribui para uma maior segmentação urbana entre zonas ricas, conectadas, isoladas e protegidas das imensas zonas pobres, desconectadas e socialmente enfraquecidas. Em estudos realizados em grandes cidades do mundo, Castells (2003) analisa a organização espacial da cidade, condicionada pelas redes digitais e demonstra o seguinte resultado em termos espaciais e sociais: áreas marginalizadas não estão conectadas à Internet e as áreas conectadas tornam-se cada dia mais separadas dos ambientes não conectados, amparadas por seus mecanismos de segurança e vigilância. A conectividade entre as áreas formais e informais das cidades (JÁUREGUI, 2002), crucial para a melhoria de vida das populações, requer análises que considerem a estrutura urbana na sua globalidade. E aí reside o desafio: manter esta perspectiva global para compreender a cidade sem ser totalizante.

Se o uso da Internet está relacionado com a possibilidade de ampliação da participação social dos indivíduos, esse fato apenas acentua o problema das zonas de exclusão digital, pois, em comparação com as zonas conectadas, terão em princípio um potencial de participação social



mais restrito. Há de se considerar que boa parte das interações, a cada dia e de forma crescente, está mediada pelos meios digitais. Ao se referir à Internet, entende-se que Castells (2003, p.102) enxerga de forma bastante otimista os efeitos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) sobre os grupos sociais: “Se alguma coisa pode ser dita, é que a Internet parece ter um efeito positivo sobre a interação social e tende a aumentar a exposição a outras fontes de informação”.

Por outro lado, não se pode relegar os seus malefícios a último plano. Invasão de privacidade, roubo de senhas e outros crimes on-line são problemas novos e sérios para os quais a sociedade civil e, em especial, os legisladores deverão se apressar em achar soluções.

Diminuir a proporção da parte desconectada das comunidades (JÁUREGUI, 2002) acrescenta-se aos desafios enfrentados na problemática urbana atual. Esta área, em grande parte caracterizada por atividades e ocupações informais, imensa em comparação com os centros administrativos ou de negócios e com as áreas de habitação da faixa abastada da população, tende a se espalhar cada vez mais, incorporando novas áreas, em um processo crescente de empobrecimento e informalidade. Estes centros de comando das grandes cidades estão muitas vezes mais relacionados com outros centros conectados em outras cidades do que com as áreas vizinhas, parte da mesma malha urbana. Em outras palavras: a outra malha, a das conexões digitais, ganha maior importância a cada dia.

Já que o espaço urbano passou a estar estreitamente relacionado com o espaço informacional, cabe levantar e analisar as interfaces que possibilitam o entrelaçamento das cidades com as redes digitais de fluxos de informação, considerando que são os habitantes das cidades que participam de uma e de outra. Essas interfaces estão presentes nos principais equipamentos que formam as cidades de grande porte: os dispositivos que as tornam conectadas ao mundo digital. Trata-se especificamente das janelas e portas muitas vezes invisíveis, interfaces que possibilitam as trocas e relações mediadas pela eletrônica digital. A arquitetura construída deixou de ter relação apenas com o ambiente físico externo. “O resultado é um espaço híbrido, feito de lugares e fluxos: um espaço de lugares interconectados” (CASTELLS, 2003, p.193).

Ao mesmo tempo, um espaço que também tende à indiferenciação e ao genérico (KOOLHAAS, 1995), com grandes áreas resultantes de implantações de extensos sistemas

viários, grandes equipamentos ou outras intervenções urbanas que causam rupturas e fragmentação no tecido urbano, deixando, em muitos casos, áreas residuais, desconectadas e mal assistidas pelo setor público (ARTE CIDADE, 2002).

A seguir, algumas tendências futuras apontadas por Floeting (2004) a respeito das relações urbanas a partir da intensificação do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC):

- a. Algumas aglomerações perdem importância ante a ubiquidade<sup>3</sup> dos acessos via Internet, pois certos serviços podem ser solicitados de qualquer computador com acesso à rede digital. Existem, portanto, tendências à desconcentração espacial em alguns lugares. Por outro lado, a centralidade ainda será importante em muitos lugares. As vantagens de alguns tipos de aglomeração crescem, a exemplo de grandes centros financeiros como Nova Iorque, Londres e Tóquio, que concentram serviços de apoio baseados em tecnologias digitais (SASSEN, 1998).
- b. O endereço como uma característica do lugar também perde importância para combinações de endereços digitais e materiais. Mesmo lugares periféricos podem estar bem situados em termos de conectividade digital. Combinar características de lugares físicos e digitais pode mudar os padrões de acessibilidade. O comércio eletrônico, por exemplo, é uma atividade que deve articular na sua logística o espaço urbano com o endereço digital.
- c. Integração do global com o local. Empresas operarão globalmente e localmente. Grandes corporações, apoiadas nas redes digitais de informação e comunicação, integram as suas unidades locais estrategicamente em uma rede global, o que também é possibilitado pela maior mobilidade dos seus membros e funcionários, equipados com *notebooks*, *palm tops*, telefones celulares e outros dispositivos.
- d. Disparidades espaciais podem ser exacerbadas pelas tecnologias digitais. Áreas altamente conectadas às redes digitais geralmente reúnem populações com poder

---

<sup>3</sup> Ubiquidade é um termo que vem sendo utilizado, especialmente no campo da computação, para designar a constante presença de dispositivos de processamento de informações digitais no meio ambiente, nos objetos e no cotidiano das pessoas. Esses dispositivos tornam-se cada vez menos aparentes e seu uso menos racionalizado e mais natural.

econômico e maior desenvolvimento social. Conseqüentemente, tendem a incorporar mecanismos de controle com o objetivo de vigiar e manter a segurança, o que enfatiza e delimita os seus espaços em relação ao restante da malha urbana. Atualmente, os dispositivos digitais de controle e vigilância se popularizaram nos espaços de moradia, trabalho e lazer das elites nas grandes cidades.

- e. A distribuição de funções de controle pode se modificar, privilegiando certas regiões em detrimento de outras. As novas articulações da economia global têm redesenhado a espacialização dos centros de controle econômico. Áreas de economia industrial em decadência têm dado espaço a centros financeiros e de serviços, privilegiados como zonas de riqueza e de geração de conhecimento, o que está diretamente vinculado às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).
- f. Transformações espaciais se desenvolvem com certa demora, por isso não é possível ainda observar facilmente mudanças causadas pelas novas tecnologias digitais nos padrões urbanos, aliado ao fato de que essas transformações são difíceis de isolar. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) normalmente acentuam tendências de desenvolvimento espacial já existentes, em vez de modificá-las fundamentalmente.

## 1.1 Objeto de Estudo

O objeto de estudo tratado neste trabalho é a Cidade do Salvador e sua relação com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Mais especificamente, trata-se da espacialização e análise dos serviços e da infra-estrutura que garante o funcionamento das redes digitais de telefonia celular e acesso à Internet, além da identificação de tendências na apreensão e uso do espaço urbano condicionadas por essas tecnologias. Parte-se do princípio de que qualquer cidade de grande porte, em alguma medida, integra as tecnologias digitais à sua dinâmica e isso se reflete no nível das relações humanas, das relações corporativas e no ambiente físico, seja no urbano ou na edificação. Esta integração, todavia, pode se configurar por graus de conexão diferenciados.

A visão do ocidente, ao longo do século XX, quanto às redes de infra-estrutura urbana dirigiu-se claramente a uma noção de democratização dos serviços: água, eletricidade, esgotamento

sanitário, telefonia deveriam estar acessíveis a todos, tanto quanto possível, através de regulação pública (GRAHAM; MARVIN, 2001, p.8). O século XXI inaugura, via globalização, a desregulamentação e a progressiva retirada do Estado do controle dos serviços básicos, uma nova política de oferta desses serviços às populações, que visa principalmente à privatização e à provisão sob medida para clientes específicos. Os monopólios são substituídos por um sem-número de empresas que oferecem os mais variados serviços, quase que totalmente individualizados e direcionados a grupos específicos, com base em seu poder aquisitivo. A espacialização dessa infra-estrutura fica ainda mais difícil de ser identificada, diante desse quadro fragmentado, acrescido da idéia corrente de que este assunto diz respeito aos técnicos das áreas de engenharia. Esta noção é ainda somada à idéia geral de despolitização no que se refere às infra-estruturas urbanas, acalentada pelo ideal dos serviços públicos, que deveriam ser igualmente fornecidos a todos os cidadãos, o que lhes dá um caráter neutro ou natural (GRAHAM; MARVIN, 2001, p.20).

Surgem então novos olhares sobre o fenômeno urbano, a exemplo de Castells (1999, p.412):

A cidade global não é um lugar, mas um processo. Um processo por meio do qual os centros produtivos e de consumo de serviços avançados e suas sociedades auxiliares locais estão conectados em uma rede global, embora, ao mesmo tempo, diminuam a importância das conexões com suas hinterlândias, com base em fluxos da informação.

Da asserção radical acima, pode-se depreender, com um olhar mais relativizado, uma ênfase dada à instabilidade e fluidez das redes de informação e comunicação, sugerindo a possibilidade de haver rápidas modificações nas hierarquias dos centros de controle mundiais, sendo bastante a definição de novas rotas nos fluxos de informação globais. Castells (1999) entende que a rede digital compete em grau de importância com a rede de lugares.

Passa a ser interessante, portanto, pensar nesse novo “espaço urbano”, que se coloca diante dos especialistas da cidade: o espaço de fluxos de informação e comunicação, no qual a mobilidade e transformação constante das redes trazem para os projetos urbanísticos elementos como instabilidade, incerteza, redistribuição e diversificação. O acesso aos serviços digitais passa a depender do potencial de conectividade dos lugares. Locais onde há serviços e infra-estrutura digital mais avançados tanto podem estar situados em grandes centros urbanos, quanto em áreas mais afastadas das cidades. O elemento definidor passa a ser o poder econômico vinculado ao lugar.

O fenômeno da globalização, aliado à intensa fragmentação dos espaços urbanos, colocou os habitantes das grandes cidades diante da tarefa de adaptação a uma nova realidade proporcionada por uma mudança paradigmática: a eletrônica digital e suas redes sobrepondo-se ao mundo mecanizado. Em Salvador, a proposta do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) de 2004 já faz referência às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como elemento integrante do desenvolvimento do município<sup>4</sup>.

São cinco as principais características do novo paradigma tecnológico, segundo Castells (1999):

- a. a informação é a sua matéria-prima;
- b. os efeitos das novas tecnologias têm alto grau de penetrabilidade individual e coletiva;
- c. a lógica das redes é inerente ao uso dessas tecnologias;
- d. há grande flexibilidade quanto à alteração de instituições, organizações e processos;
- e. as tecnologias envolvidas nos processos são convergentes, tendem à integração.

De acordo com esses aspectos, é importante observar a dinâmica urbana de Salvador e identificar pontos que os corroborem ou contradigam. É, também, muito interessante analisar a trajetória de cidades no decorrer desse processo, com vistas a entender o contexto atual e as indicações futuras. Salvador tem uma parte de sua força de trabalho atuante no mercado informal, o que constitui uma dificuldade para identificar o seu grau de participação na lógica informacional<sup>5</sup>. Contudo não se pode deixar de considerar em que medida a cidade é condicionada por esse novo modo de desenvolvimento.

A vida nas cidades não depende mais apenas de relações de proximidade ou vizinhança, mas principalmente da sua situação dentro de uma rede mais ampla, possibilitada também pela Internet, e do grau de conexão dos seus vários espaços. Entende-se, dessa forma, que novos

---

<sup>4</sup> Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU Salvador 2004 - Anexo A.02

C - Fenômenos Recentes com Efeitos nas Condições e Perspectivas de Desenvolvimento do Município

C.1. Reordenamento econômico mundial – processo da globalização – impondo mudanças na estrutura produtiva, na qualificação do apoio urbano e tecnológico às atividades produtivas e à circulação de bens e capitais, com efeitos marcantes nas políticas públicas e ação do Estado:

- erosão do paradigma de desenvolvimento apoiado na prioridade à indústria de base, em favor de uma expansão baseada no aperfeiçoamento das tecnologias da informação, das comunicações e dos serviços em geral.

<sup>5</sup> De acordo com a Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana Salvador - PED/RMS (SEI/Setras/Dieese/Seade), do ano de 2007, os trabalhadores assalariados da iniciativa privada com carteira assinada corresponderam a 37,8% da população ocupada em 2006, enquanto 13,7% foram assalariados do setor público. Quanto ao desemprego, a RMS apresentou taxa de 23,6%, no mesmo ano. Por outro lado, não há dados concretos, no estudo, sobre a ocupação informal.

dispositivos e equipamentos estão relacionados com a dinâmica dos processos urbanos, considerando a minimização do papel da contigüidade territorial em relação às conexões e geometrias das redes.

Castells (2003) não nega a sociabilidade baseada na categoria lugar, em que uma comunidade pode ser definida a partir do território que ocupa. Contudo, afirma que esse lugar não mais limita as relações sociais, especialmente em sociedades desenvolvidas, e conclui com a idéia de que as redes mediadas por computador são uma alternativa a mais como suporte de sociabilidade. É importante salientar que, no caso brasileiro, os problemas de infra-estrutura limitam mais a mobilidade das pessoas do que as suas relações com o lugar.

Dessa forma, os indivíduos estabelecem relações cada vez mais individualizadas e especializadas, participando de diversas redes, a partir dos seus interesses, como afirmado no texto a seguir:

Essa relação individualizada com a sociedade é [...] sustentada (mas não produzida) pelos novos padrões de urbanização, à medida que subúrbios e condomínios de luxo ainda mais afastados proliferam, e a desvinculação entre função e significado nos microlugares das megacidades individualiza e fragmenta o contexto espacial de existência. [...] O novo padrão de sociabilidade em nossas sociedades é caracterizado pelo individualismo em rede (CASTELLS, 2003, p.108).

Outras questões relativas ao espaço urbano também se colocam em pauta, além do já comentado problema da exclusão social. Segundo Castells (1999, p.423), “[...] como o tempo fica mais flexível, os lugares tornam-se mais singulares à medida que as pessoas circulam entre eles em um padrão cada vez mais móvel”. Denomina esse novo padrão de hipermobilidade, identificando-o em grandes centros urbanos e caracterizando-o pela independência de um grande número de pessoas em relação aos fluxos de circulação, nos horários de *rush*: começo da manhã, meio-dia e final da tarde. A crescente hipermobilidade, possibilitada pelos vários dispositivos de comunicação, interfere cada vez mais no funcionamento das grandes cidades e vale questionar se os equipamentos, a infra-estrutura urbana e a organização espacial atuais podem dar conta desse novo processo ou devem ser pensadas novas estratégias de intervenção no ambiente urbano.

É importante considerar a ubiquidade de dispositivos digitais como uma das principais características das novas relações do homem contemporâneo com o meio em que vive. O

contato com interfaces digitais acontece a todo o momento: caixa automático, *pager*, telefone celular, dispositivos de entrada e saída de dados, dentre muitas outras. O ritmo da configuração dos espaços urbanos e arquitetônicos tem se modificado para atender às novas solicitações dos habitantes da cidade. Os edifícios de apartamentos para classe média-alta, a cada lançamento imobiliário, dispõem de novos serviços digitais para maior conforto dos seus moradores. Os *shopping centers*, bancos, aeroportos, entre outros equipamentos urbanos, têm que se adequar à chamada hipermobilidade das pessoas e se conectar às redes de comunicação e informação, sob pena de funcionarem mal ou perderem competitividade.

No caso de Salvador, o entrelaçamento da cidade com as redes de informação e comunicação pode ser verificado a partir da análise do mapeamento da serviços e infra-estrutura de redes digitais, além do levantamento de Estações Rádio Base (ERBs) de telefonia celular. É importante analisar os dados referentes às áreas mal servidas, ou seja, aquelas que ainda não possuem rede instalada e que ficam com seus equipamentos, a exemplo de escolas e centros médicos, à margem de conexões com a Internet e acesso problemático à telefonia móvel. É inviável, por exemplo, uma agência bancária desconectada das redes digitais. As escolas e outros equipamentos voltados à educação, por sua vez, estão cada dia mais dependentes dessas redes. A primeira estratégia do governo brasileiro, ao privatizar as empresas de telecomunicações, foi exigir a universalização dos serviços, ou seja, levar a infra-estrutura de redes, especialmente a telefonia fixa, a todo o território nacional habitado.

Atualmente, o foco do governo direciona-se à garantia da qualidade dos serviços, a partir da competitividade entre as empresas. Dado que se torna importante na elaboração de planos ou intervenções urbanas. Apenas de forma ilustrativa, a simples localização de algum equipamento que venha a ser construído na cidade, principalmente nas áreas mal servidas, deve levar em consideração a sua maior proximidade da infra-estrutura de rede existente, a fim de viabilizar sua conexão e diminuir custos.

Diante do processo de globalização da economia a que grande parte do mundo foi submetida no final do século XX, do seu impacto sobre as cidades e grande modificação da sua dinâmica, a busca de novas estratégias urbanas, fundamentadas na instabilidade e no processo contínuo de rearticulação do urbano, torna-se uma tarefa necessária. Além disso, esta busca tem por obrigação tentar propor alternativas às intervenções voltadas ao turismo cultural, que tendem à museificação e à espetacularização da cidade (ARTE CIDADE, 2002), e às políticas

orientadas à privatização de todo bem público, inclusive da cidade, tão caras à realidade brasileira e de efeitos ainda não mensuráveis.

Alguns estudos buscam discutir a questão urbana brasileira e apontam para caminhos de resistência aos efeitos da economia global e à ausência de políticas públicas voltadas à garantia do direito ao espaço urbano público.

Nestas grandes cidades, trata-se de buscar reestruturar e consolidar tramas, realizar novas conexões, dar caráter às perturbações, fortalecer lugares com identidade, reforçar e/ou criar novas centralidades, incorporar os investimentos já realizados e dotar as periferias de equipamentos de prestígio [...] (JÁUREGUI, 2002).

O contexto leva a pensar na tendência aos serviços sob medida e o conseqüente acirramento da concorrência, porém verifica-se certa dificuldade na identificação das redes, atualmente fragmentadas no seu gerenciamento e exploração econômica, sob a responsabilidade de diversas empresas da iniciativa privada. O ideal de infra-estrutura urbana democrática e gerida completamente pelo Estado, acalentado pelas teorias modernistas e globalistas do *comprehensive planning*, não convém à economia globalizada e neoliberal dos tempos atuais.

O trabalho de pesquisa desenvolvido é fruto de inquietações quanto a fenômenos observados em diversas cidades do mundo, seja nas nações desenvolvidas ou nos países em desenvolvimento. A expectativa é de contribuir na identificação de tendências no desenvolvimento urbano de Salvador e, dessa forma, criar condições para o pensamento de uma cidade menos excludente.

## 1.2 Objetivos da Pesquisa

A presente pesquisa tem como objetivo principal identificar e analisar configurações e processos urbanos emergentes em Salvador, relacionados à intensificação do uso das redes digitais de comunicação e informação, especialmente a Internet e a telefonia celular.



Também se busca:

- a. Sistematizar e espacializar as principais redes de infra-estrutura que tornam possível a telefonia celular e a comunicação de dados em Salvador;
- b. Verificar a existência de elementos que indiquem zonas conectadas ou zonas desconectadas das redes digitais em Salvador, além de analisar os processos urbanos atuais sob este ponto de vista;
- c. Analisar os mais recentes instrumentos legais de cunho urbanístico de Salvador, no intuito de identificar políticas voltadas para a implementação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
- d. Identificar dinâmicas e configurações no padrão espacial, além da apreensão do espaço urbano, relacionadas ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Outro dado importante concerne às tecnologias empregadas nas redes, ou seja, as redes que são mais velozes na transferência de dados, o tipo de tecnologia empregada e as suas implicações sobre vários aspectos. Atualmente, em Salvador, existem redes em fibra ótica e através de par metálico, e outras via ondas eletromagnéticas (satélite e antenas em terra). Algumas são mais velozes e eficientes, portanto cabe verificar quais zonas da cidade estão mais bem servidas e as que ainda estão utilizando tecnologias de baixa eficiência.

A Embratel oferece as tecnologias mais avançadas, portanto suas redes se concentram nas áreas que tenham movimentação econômica para justificar os investimentos, como as avenidas Tancredo Neves e Antônio Carlos Magalhães e os bairros do Comércio e Pirajá. A Telemar tem uma capilaridade muito maior, pois aproveita a rede telefônica para as conexões discadas à Internet, porém de menor capacidade, atendendo à maioria das residências de Salvador que possuem este tipo de conexão. É importante observar que grande parte dos equipamentos urbanos precisa de tecnologias mais eficientes do que a conexão discada para suportar suas necessidades.

São comparados com as informações sobre telecomunicações também os seguintes dados: sistema viário, moradia e também a localização de zonas informais, fragmentadas e residuais, resultantes de intervenções oficiais ou processos urbanos mais espontâneos e emergentes que as tenham modificado; principais equipamentos urbanos da cidade (*shopping centers*, aeroporto, hotéis, bancos, edifícios comerciais, escolas), em função das tecnologias digitais, considerando-os no contexto urbano. Esse mapeamento é comparado e cruzado com as redes digitais para fins de análise, considerando que novas tecnologias normalmente não substituem outras já existentes. De outro modo, se amalgamam, se superpõem e se combinam. Uma inovação tecnológica em uma determinada rede de infra-estrutura normalmente leva à reestruturação das outras redes. A vida urbana em geral depende cada vez mais da rede de comunicação digital.

Ademais, a diferença de abordagem caracteriza-se por não existir a pretensão de operar com a cidade na sua totalidade, apreendida de cima para baixo, seguindo uma tradição funcionalista, mas considerar as escalas micro e seus processos emergentes, dentro de um macroespaço, em uma tentativa de racionalizar a cidade na sua globalidade a partir de fenômenos locais. Além de analisar processos de fragmentação e dispersão característicos da forma urbana das cidades grandes atuais e sua estrutura em rede descentralizada. Um espaço determinado pelos fluxos, onde as conexões não dependem simplesmente das locações e estão em constante mudança.

### 1.3 Abordagem Metodológica

Este estudo busca utilizar o conceito de rede como instrumento de análise, portanto enxergar a cidade como estrutura em rede, considerando as redes de infra-estrutura e serviços digitais, a sua gênese e os processos que geram na cidade. Muito utilizada em pesquisas contemporâneas em diversas áreas, a abordagem em rede permite representar e analisar os objetos de estudo, em sua dinâmica e em seus processos, além de adequar-se à complexidade de variáveis que os envolvem.

A sua importância metodológica vem sendo estudada por alguns autores, em uma tentativa de compreender os conceitos de rede atribuídos nas diversas disciplinas. Nesse sentido, o texto de Loiola e Moura (1996, p.64) destaca o seu potencial como instrumento de análise.

A abordagem em rede, quando utilizada como instrumental de análise, destaca-se, parece contribuir para a superação das abordagens atomistas e mesmo sistêmicas das organizações. Isso porque tomar uma unidade organizacional ou um arranjo interorganizacional como rede abre a possibilidade de perceber os atores/agentes em suas interações e propósitos e, portanto, em uma dinâmica processual.

As redes são abordadas a partir de quatro planos principais, adaptados, para esta pesquisa, a partir de uma sistematização feita por Loiola e Moura (1996), a saber: plano técnico-operacional; social; das ações e políticas públicas; e da produção e serviços.

Sob a perspectiva do plano técnico-operacional, são espacializadas e analisadas as redes de infra-estrutura para telefonia celular e acesso à Internet. São observadas as relações entre as tecnologias digitais e a dinâmica urbana, especificamente comparando a sua distribuição no espaço com as redes de agências bancárias, hotéis e centros comerciais, ou seja, seus reflexos sobre os meios de produção e serviços.

Tratando-se do plano social, são consideradas as redes urbanas, em especial nas referências aos estudos de Castells (1999; 2003) e Sassen (1998) sobre as relações entre as grandes cidades e os fluxos globais de informação e de capital.

Também o papel das empresas do setor de telecomunicações é evidenciado no tocante às redes de serviços oferecidos: sua relação com a dinâmica urbana e com as características das áreas atendidas na cidade. Verifica-se aqui uma tangente com o plano da produção, através da análise da oferta de serviços em telecomunicações digitais.

Ao analisar os instrumentos urbanísticos, passa-se ao plano das ações e políticas públicas, em que são tratadas as redes de ofertas de serviços e as políticas evidenciadas em planos urbanísticos. Aqui se configura outro eixo não menos importante, que se refere à identificação no planejamento urbano municipal das questões abordadas no estudo, melhor dizendo, a visão oficial sobre as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e sua relação com a cidade. A principal fonte de pesquisa são os estudos feitos para o desenvolvimento do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador, aprovado em 2004 e em processo de revisão em 2006 e 2007, com o objetivo de que sejam feitas alterações e complementações que se julguem necessárias para a versão final da lei. Ainda nesse campo, são levantadas

iniciativas dos governos em níveis estadual e federal no tocante aos programas de inclusão digital.

Tal abordagem sobre as redes é ainda complementada por técnicas que se tornaram adequadas a partir de níveis de apreensão da forma urbana diferenciados. São demandadas pela necessidade de analisar a cidade em escalas distintas e que podem ser caracterizados como: apreensão direta pelos sentidos, apreensão complementada por instrumentos - fotografias, mapas - e apreensão por representações mais abstratas - densidades, fluxos, taxas, índices (SAMPAIO, 1999).

Este trabalho compreende ainda um estudo de caso: mostrar como a questão das redes digitais está incorporada à cidade. O enfoque principal é dado aos serviços oferecidos e à infraestrutura que garante o funcionamento dessas redes, no intuito de verificar o seu poder de agregar espacialmente determinados equipamentos e serviços urbanos e confluir com certos vetores de expansão urbana e uso do solo.

Com o objetivo de subsidiar as informações sobre a implantação dos equipamentos relacionados aos serviços digitais, são feitas entrevistas com arquitetos, engenheiros e técnicos de órgãos ou entidades, como a Superintendência de Controle e Ordenamento do Uso do Solo (Sucom), a Companhia de Processamento de Dados do Salvador (Prodasal) e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (Secti), envolvidos com projetos ou infra-estrutura referentes às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sobretudo no que se refere à inclusão digital. Finalmente, os dados são tratados e confrontados com a realidade urbana de Salvador, no que concerne às tendências de expansão e uso do solo na cidade.

A seguir são apresentados os principais procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento do trabalho:

- a. Apropriação das principais teorias referentes à relação entre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as cidades. Foi realizada revisão bibliográfica com base em autores que tratam das redes telemáticas e seu impacto sobre as cidades. Houve aqui, além da análise dos espaços urbanos atuais, uma questão conceitual a ser resolvida, ou seja, determinar a relação de conceitos próprios do repertório

arquitetônico como espaço, ambiente, malha urbana, com conceitos surgidos com as tecnologias digitais, como interface, fluxo de informações, tráfego de dados e ubiquidade.

- b. Coleta de dados sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e sua espacialização em Salvador, a partir de pesquisa documental e entrevistas com gerentes, engenheiros e técnicos das empresas especializadas em telecomunicações digitais privadas e públicas.
  - Levantamento de dados em órgãos públicos municipais, estaduais e federais, a exemplo da Prodasal, da Secti, do Ministério das Telecomunicações, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e de empresas privadas que fornecem infraestrutura de rede e serviços de telefonia, dados e acesso à Internet em Salvador: Embratel, Vivo, Oi, Claro e TIM.
  - São observados:
    - Lugares conectados com a Internet e tipos de conexão;
    - Espacialização de redes digitais;
    - Tecnologias utilizadas para a transferência de dados: telefonia fixa, telefonia celular, satélite e rádio;
    - Dados levantados nas empresas.
- c. Levantamento dos planos urbanísticos e principais intervenções urbanas de Salvador, seu impacto sobre a forma e a dinâmica da cidade e sua apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), com base em pesquisa documental em órgãos públicos municipais, estaduais e federais, a exemplo da Secretaria de Planejamento do Município (Seplam), da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (Conder) e da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI).
- d. Observação não-estruturada da espacialização das redes digitais em Salvador, relacionando-a com a evolução do uso do solo na cidade, a partir de meados dos anos 1990, quando os serviços de telefonia celular e acesso à Internet foram oferecidos ao público.

e. Análise e tratamento de dados

- Mapeamento e cruzamento dos dados sobre as redes digitais com outras redes de serviços e equipamentos urbanos, a exemplo de turismo, comércio, finanças e educação, considerando que os efeitos das redes digitais na cidade não podem ser avaliados isoladamente.

f. Avaliação e interpretação dos dados

- Contraposição de novas aglomerações e intervenções, grandes equipamentos e expansão urbana com as áreas servidas pelas tecnologias digitais; e
- Considerações finais sobre a pesquisa, no tocante às questões levantadas ao longo do trabalho: conectividade, áreas excluídas, disponibilidade de serviços, entre outras, e conseqüentes tendências de transformações na dinâmica urbana de Salvador.

#### 1.4 Estrutura do Trabalho

O estudo está organizado em torno de três eixos principais: o primeiro trata do referencial teórico, base para delimitação do campo em que estão inseridas as discussões posteriores; o segundo eixo, mais descritivo, abrange as tecnologias abordadas, telefonia celular e Internet, e um olhar mais específico no tocante à realidade brasileira; o terceiro eixo apresenta o estudo de caso propriamente dito, em que são analisados processos emergentes na cidade, relacionados às tecnologias da informação, a partir da contextualização de Salvador de acordo com o panorama apresentado no referencial teórico.

O primeiro capítulo – Introdução – apresenta o objeto de estudo, os objetivos do trabalho e a abordagem metodológica. Em seguida, no segundo capítulo – O Urbanismo e a Sociedade Informacional –, é traçado um panorama da incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na vida contemporânea, de um ponto de vista mais amplo. Trata-se de definir para melhor entender tais tecnologias e identificar a sua inserção e importância em discussões referentes à economia global e às questões urbanas. Também se percorre um breve

histórico das tecnologias de informação até chegar ao advento da Internet, rede mundial de computadores, que é elemento fundamental na discussão aqui proposta, para destacar, em seguida, a importância do papel dos estados no apoio a políticas voltadas para o desenvolvimento dessas tecnologias. Tornando-se mais específico, este capítulo também identifica discussões sobre a relação do urbanismo com as redes digitais, principalmente a caracterização de novas relações urbanas que vieram suplantiar o urbanismo modernista. Encerrando esta primeira parte, apresenta-se o modelo espacial proposto por Castells (1999) para descrever a sociedade da informação: o espaço de fluxos e suas três camadas principais.

O terceiro capítulo – Tecnologias Digitais de Comunicação – descreve as tecnologias abordadas no trabalho: telefonia celular e Internet. Inicia-se com considerações sobre as telecomunicações no Brasil, traçando o seu histórico até o momento de privatização do sistema público de telecomunicações, com a aprovação da Lei Geral das Telecomunicações (LGT)<sup>6</sup> e criação da Anatel. Em seguida, são abordados os momentos iniciais de implantação da telefonia celular e da Internet no Brasil e traça-se a sua evolução. Aqui também se explica o funcionamento do sistema celular e da rede Internet, assim como são levantadas e descritas as principais tecnologias disponíveis no país para o seu acesso.

O quarto capítulo – Contexto de Salvador: o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e as Telecomunicações – compreende a contextualização de Salvador diante da economia global. Busca-se, como base teórica para enfrentar este questionamento, a pesquisa de Saskia Sassen (1998) sobre as cidades globais, além de retomar questões tratadas no referencial teórico. Faz-se uma análise da situação atual da cidade, a partir do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (2004) e do seu estudo sobre as telecomunicações no município de Salvador.

Finalmente, apresenta-se o estudo de caso, no quinto capítulo – Salvador e as Tecnologias de Informação e Comunicação –, com análises feitas sobre a infra-estrutura e serviços para telefonia celular e acesso à Internet, bem como a sua relação com as redes bancária, hoteleira, comercial e educacional. São verificadas as áreas servidas por acesso banda larga<sup>7</sup> via celular, levantam-se os pontos de presença de dois programas de inclusão digital, relacionando-os com a rede escolar pública, além de tratar do acesso via rádio nos chamados *hotspots* presentes na cidade. Ademais, são apresentadas as alternativas de governo eletrônico na

---

<sup>6</sup> Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.

<sup>7</sup> Acesso banda larga à Internet, no Brasil, são as conexões superiores a 56 kbit/s (TELECO, 2007).

cidade, o Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) e as iniciativas de incorporação de tecnologias digitais no sistema de trânsito, como tendências urbanas proporcionadas pelas redes digitais.



## 2 O URBANISMO E A SOCIEDADE INFORMACIONAL

A pesquisa está fundamentada em trabalhos reconhecidos que tratam de questões referentes ao fenômeno da globalização e sua relação com as cidades. Entre os principais autores que oferecem a base para o referencial teórico estão Manuel Castells (1999; 2003), com seus amplos estudos sociais e urbanísticos sobre a sociedade na era da informação, e Saskia Sassen (1998), que traz contribuições importantes, mais especificamente sobre as cidades globais, situando-as como um novo tipo de sistema urbano, elementos-chave na economia urbana, desde os últimos 20 anos.

Outro eixo importante refere-se aos efeitos das tecnologias digitais sobre o ambiente urbano. É fundamental o trabalho dos autores Stephen Graham e Simon Marvin sobre a condição urbana e sua relação com a infra-estrutura para provisão de serviços públicos nas grandes cidades. Este estudo tem relevância tanto para situar o trabalho do ponto de vista histórico sobre os grandes sistemas técnicos, quanto de uma perspectiva mais atual. A recente passagem dos modelos estatais de provisão de serviços para os de iniciativa privada é detalhada pelos autores, sempre considerando diversos contextos sociais e urbanos.

Como foi proposto na metodologia de pesquisa, o conceito de rede permeará o olhar dirigido sobre o objeto. De acordo com Castells (1999, p.498):

Redes são estruturas abertas capazes de expandir-se de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação (por exemplo, valores ou objetivos de desempenho).

Tal conceito é utilizado para descrever as redes e fluxos globais de informação e capital, em um modelo proposto como caracterização da era informacional, em que as tecnologias digitais formam a base material que permite o seu funcionamento.

### 2.1 Globalização e Tecnologia da Informação

Fenômeno que pode ser constatado a partir da segunda metade do século XX, a globalização é entendida como uma ampla rede de trocas ao redor do planeta, especialmente em termos

econômicos, comerciais e culturais. Fala-se em interdependência entre regiões, países e cidades, hoje em um padrão que desconsidera muitas vezes a distância geográfica. Certas cidades estão mais relacionadas com outras cidades de outros continentes, ao tempo em que se tornam mais independentes em relação a cidades consideradas geograficamente próximas (SASSEN, 2002).

Um dos fortes elementos que possibilitam a existência de tal rede diz respeito às tecnologias de comunicação em massa. Internet, telefonia celular, comunicação via satélite são os principais meios catalisadores do processo, unidos a importantes avanços nos transportes, ocorridos ao longo do século XX, em especial a aviação civil.

Castells (1999) considera a economia global uma nova realidade histórica, no intuito de diferenciá-la da economia mundial. Por economia mundial entende a existência de fenômenos de expansão do capitalismo já em andamento a partir do século XVI: grandes navegações, tecnologias como o vapor e a eletricidade, a indústria, o telégrafo e o telefone. A economia global, por sua vez, tem como principais características o seu funcionamento em tempo real e a escala planetária<sup>8</sup>. E cita os seguintes detalhes característicos: novas tecnologias da informação e comunicação, interdependência econômica, parcerias empresariais, mercados financeiros que funcionam vinte e quatro horas por dia, fluxos de capital globais, grande mobilidade de empresas e de mão-de-obra. De acordo com o ponto de vista de Castells (1999), essa abordagem sofre inúmeras críticas, mas é sustentada como tendência forte que, se não está plenamente instituída, apresenta grandes indícios de funcionamento nos anos que virão.

As críticas existentes apontam para a incompletude do fenômeno: os mercados ainda não estão totalmente integrados, as regulamentações bancárias e monetárias persistem, a xenofobia<sup>9</sup> e os limites impostos à entrada nas fronteiras prejudicam a mobilidade das pessoas, as empresas mantêm seus ativos e sede nos seus países de origem e há forte protecionismo de mercado. Quanto aos países mais pobres, a presença maciça da economia informal relega a participação nos fluxos globais a último plano.

---

<sup>8</sup> Castells faz uma ressalva no que concerne à qualidade planetária da economia global, ao dizer que o processo necessariamente não abarca todos os processos econômicos do planeta, mas seus efeitos alcançam todo o planeta (1999, p. 120).

<sup>9</sup> Trata-se, neste caso específico, da aversão, nos países economicamente desenvolvidos, aos imigrantes. Estas pessoas muitas vezes são vistas como ameaça às conquistas trabalhistas e vinculadas ao aumento de criminalidade.

Dentre os aspectos relacionados à economia global, o abordado por este trabalho é o do paradigma tecnológico. Castells (1999) inclui, entre as tecnologias de informação do novo modo de desenvolvimento, a microeletrônica, a computação, as telecomunicações, a optoeletrônica<sup>10</sup> e a engenharia genética. Também oferece um interessante resumo do desenvolvimento do eixo tecnológico que caracteriza a economia global. As primeiras invenções que caracterizaram a nova era e deram início à microeletrônica foram o transistor e o primeiro computador programável, surgidos nos anos seguintes à Segunda Guerra Mundial. O transistor, inventado pelos Laboratórios Bell<sup>11</sup> nos EUA em 1947, foi o dispositivo eletrônico que substituiu os relês mecânicos e as válvulas a vácuo. Também chamado de semicondutor, o transistor possui a habilidade de funcionar ora como condutor, ora como isolante de eletricidade. É a base da microeletrônica, por ter proporcionado a manufatura de componentes eletrônicos muito pequenos, eficientes, baratos e fáceis de ser instalados, inaugurando um novo campo dentro da eletrônica.

Paralelamente à invenção do transistor, o Eniac, primeiro computador de grande porte para uso geral, foi desenvolvido na Universidade da Pensilvânia durante a Segunda Guerra Mundial. Finalizado em 1946, pesando acima de 30 toneladas, ocupava uma área aproximada de 150 m<sup>2</sup> e tinha o seu funcionamento baseado em 18 mil válvulas, além de relês, resistores e capacitores (RIORDAN; HODDESEN, 1998). Em 1951, foi criada uma versão comercial de um computador de grande porte, o Univac, pela mesma equipe inventora do Eniac. Pesando em torno de 13 toneladas, utilizava 5.200 válvulas e ocupava um volume próximo a 27 m<sup>3</sup> (GRAY, 2001). Em 1952, a IBM entrou no mercado de computadores de grande porte, com o IBM 701, o primeiro computador comercial de uso científico, adequado para cálculos numéricos complexos, porém ainda com válvulas. Enfim, em 1958, é lançado o IBM 7090, totalmente transistorizado e seis vezes mais rápido do que o seu predecessor, o IBM 709 (IBM, 2006).

Em 1954, o silício foi incorporado como material na produção de transistores, substituindo o germânio, e, em 1957, surge o circuito integrado, também conhecido como *chip*, que possibilitou a organização de numerosos transistores em uma única placa de silício. Castells (1999), contudo, considera que a difusão dessas novas tecnologias se deu apenas nos anos 70,

---

<sup>10</sup> Optoeletrônica é a área que trata das transmissões por fibra ótica e raio laser.

<sup>11</sup> Os Laboratórios Bell (Bell Laboratories) foram criados em 1925, como uma entidade de pesquisa e desenvolvimento compartilhada pelas companhias americanas AT & T e Western Electric, com o objetivo de desenvolver tecnologias para a área de telefonia nos EUA.

período que marca uma mudança histórica. Em 1971, finalmente foi inventado o primeiro microprocessador pela Intel: o *chip* 4004 (INTEL, 2007). O microprocessador é um circuito integrado que abarca todas as funções de uma Unidade Central de Processamento (CPU)<sup>12</sup> de um computador. Em outras palavras, foi possível produzir o microcomputador: o computador de pequeno porte com um único *chip*, o grande responsável pela popularização e disseminação tecnológica da era da informação. Além de possibilitar a existência do microcomputador, os microprocessadores estão a cada dia mais diminutos, presentes em diversos dispositivos e máquinas que fazem parte do cotidiano: telefones celulares, automóveis, eletrodomésticos, entre muitos outros.

Essa popularização foi possível graças ao surgimento de microcomputadores que poderiam servir para uso doméstico. Um dos primeiros a surgir foi o Altair, que usava o microprocessador 8080 da Intel. Foi lançado em 1975, pela empresa MITS, de Albuquerque, nos EUA, inicialmente para suprir uma demanda de pessoas que estavam interessadas em *kits* de microcomputadores por *hobby* (VIRTUAL ALTAIR MUSEUM, 2006). O sucesso comercial com os microcomputadores somente foi obtido com o Apple II, lançado pela Apple Computers em 1977, capitaneado publicitariamente pelo conceito de simplicidade, ou seja, não se tratava mais de um *kit* para montagem, mas de um computador que já vinha pronto e poderia ser adquirido para uso doméstico ou profissional, além de incorporar um monitor de resolução gráfica mais alta do que os já existentes (COMPUTER HISTORY MUSEUM, 2007).

Em 1975, surgiu a Microsoft, logo após seus sócios fundadores fazerem uma adaptação da linguagem de programação Basic para o Altair, o que lhes deu a idéia de criar uma empresa. A IBM, por sua vez, apenas entrou no mercado de microcomputadores em 1981, com o Computador Pessoal (PC)<sup>13</sup>, modelo criado para competir diretamente com o Apple II, que foi copiado mundo afora. O PC veio acompanhado do *chip* Intel 8088 e de um sistema operacional desenvolvido especialmente para a máquina: o MS-DOS da empresa Microsoft (IBM, 2006).

---

<sup>12</sup> Unidade Central de Processamento – CPU (do inglês *Central Processing Unit*) ou processador – é um dos componentes fundamentais de um computador, responsável pela interpretação de instruções e processamento de dados. Outros componentes são memória e dispositivos de entrada e saída de dados.

<sup>13</sup> O Computador Pessoal – PC (do inglês *Personal Computer*) – foi o microcomputador lançado pela IBM em 1981. O acrônimo PC já era utilizado pelos fabricantes e usuários de microcomputadores, mas o termo veio a ficar fortemente vinculado aos modelos compatíveis com as especificações do microcomputador criado pela IBM.

Em 1984, foi lançado o microcomputador Apple Macintosh, com a Interface Gráfica do Usuário (GUI)<sup>14</sup>, alçada a elemento importante do pacote a ser comprado, além de programas gráficos. Dessa forma, o seu lançamento elevou o elemento *software* a importante objeto de consumo. Nessa época, também, as aplicações em rede ganharam um grande impulso no setor de informática, influenciando as interações organizacionais e sociais (CASTELLS, 1999).

Em se tratando de redes, a que tem importância no que diz respeito ao âmbito do presente projeto é a Internet, que surgiu como idéia de defesa norte-americana no auge da Guerra Fria. Contudo, extrapolou os limites desse uso para as mais diversas aplicações, militares, científicas, empresariais, comerciais, educacionais ou de lazer, que fazem parte da vida de milhões de cidadãos de todo o globo terrestre.

O objetivo da rede, que mais tarde derivou na Internet, inicialmente era descentralizar a distribuição de informação, no intuito de defender as redes de comunicação de ataques nucleares. A solução foi primeiramente oferecida por Paul Baran, pesquisador da Rand Corporation<sup>15</sup>, no início dos anos 1960. Ele sugeriu uma rede que fosse digital e funcionasse por redundância. Não haveria comutadores<sup>16</sup> centralizados, mas uma série de nós na rede, que poderiam funcionar como comutadores e distribuir a informação, caso algum nó fosse atacado. A essa iniciativa foi dado o nome de comunicação distribuída (RAND CORPORATION, 2006).

O projeto foi desenvolvido pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (Arpa)<sup>17</sup>, e, em 1969, foi feito o primeiro teste desse tipo de rede, com o primeiro nó instalado na UCLA<sup>18</sup> e o sétimo na Rand Corporation em Santa Mônica. Foi chamado de Arpanet e aberto aos centros de pesquisa que cooperavam com o Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

---

<sup>14</sup> A Interface Gráfica do Usuário – GUI (do inglês *Graphical User Interface*) – é o tipo de interface que permite que o usuário interaja com o computador por manipulação direta, através de uma tela com elementos gráficos, ícones e textos. Exemplo: Desktop Windows – a tela principal do sistema operacional Windows, com suas janelas, pastas, lixeira e outros ícones.

<sup>15</sup> A Rand Corporation é uma organização de pesquisa sem fins lucrativos, criada em 1948, com o objetivo de servir às forças armadas norte-americanas. Atualmente, sua área de atuação ampliou-se para outras organizações governamentais e comerciais.

<sup>16</sup> Comutador ou *switch* é um dispositivo eletrônico para interconexão de redes de computadores.

<sup>17</sup> Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos – ARPA (do inglês *Advanced Research Projects Agency*). Hoje, a agência norte-americana chama-se DARPA – Defense Advanced Research Projects Agency.

<sup>18</sup> Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA).

Apesar de já haver tecnologia suficiente para criação de uma rede distribuída, ainda restava um entrave para que essa rede se tornasse mundial. Os Sistemas Operacionais (OS)<sup>19</sup> ao redor do mundo diferiam entre si, o que tornava a comunicação entre algumas redes impraticável. Para resolver esse problema, foi criado, nos Laboratórios Bell, o sistema operacional Unix, em 1969, que facilitava a comunicação entre computadores. O sistema se popularizou e foi vendido a baixo custo, além de incorporar o protocolo TCP/IP<sup>20</sup>, em 1983. Esse protocolo, criado por Vinton Cerf e Robert Kahn, permitia transportar, codificar e decodificar pacotes de dados que viajavam pela rede.

A rede extrapolou o uso científico e militar, englobando outros interesses dos centros de pesquisa envolvidos, além de ser usada para simples troca de mensagens entre os pesquisadores. Dessa forma, em 1983, a parte militar da rede foi separada e passou a se chamar Milnet. Finalmente em 1989, a Arpanet foi rebatizada como Internet.

## 2.2 O Papel do Estado

É interessante a abordagem feita por Castells (1999) quanto à atuação do Estado no desenvolvimento tecnológico dos países, exemplificando com dois casos: o da China, em que o Estado teve um papel de desaceleração no século XVI, exatamente quando os países europeus ganharam o primeiro impulso no desenvolvimento de tecnologias que iriam impulsionar os seus processos de internacionalização; e o do Japão, quando no século XIX, após um período de isolamento tecnológico de mais de 200 anos, o Estado japonês passa a incentivar viagens de técnicos ao ocidente, contrata professores estrangeiros para as suas universidades e faz parcerias com empresas ocidentais.

---

<sup>19</sup> Sistema Operacional – OS (do inglês *Operating System*) – é o programa que possibilita a comunicação dos aplicativos (*software*) com os elementos físicos do computador (*hardware*). Exemplos de sistemas operacionais: Windows, Unix, Linux, Mac OS.

<sup>20</sup> TCP/IP – Protocolo de Controle de Transmissão / Protocolo Internet (do inglês *Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) – é o nome dado a um conjunto de protocolos usados para construir a Internet e outras redes de computadores. São chamados de TCP/IP por estes serem os dois protocolos mais importantes. Os protocolos especificam regras e formatos de dados que devem ser seguidos para compor um determinado tipo de rede. Em linhas gerais, o IP leva os dados de uma origem para um destino, e o TCP verifica se os dados foram enviados para o local certo.

No que concerne à atualidade, Castells (1999) afirma que o Estado foi o maior incentivador de desenvolvimento tecnológico em todos os grandes meios de inovação<sup>21</sup>. Desde os exemplos mais patentes, casos do Japão, China, União Européia, Coréia do Sul e Taiwan, até os Estados Unidos, que, aparentemente, partem de iniciativas de empresas privadas e centros de pesquisas de grandes universidades. Aparentemente porque muitos projetos são e foram destinados ao consumo da indústria bélica e militar norte-americana, o que deixa claro o poder das verbas estatais como impulsionadoras desse desenvolvimento.

Fica então a pergunta sobre o processo histórico brasileiro, mais especificamente baiano, no que concerne ao papel do Estado no desenvolvimento tecnológico, ou pelo menos na criação de infra-estrutura e capacitação que permita o uso das tecnologias de informação.

Mais adiante, são levantadas algumas questões sobre as iniciativas mais recentes de privilégio a atividades como o turismo, em detrimento de investimentos em uma indústria da informática na Bahia. O Estado de Pernambuco, por exemplo, foi estratégico ao investir maciçamente no seu pólo de informática nos anos noventa. Pernambuco, por isso, estaria mais integrado às redes digitais nacionais ou internacionais? Talvez um estudo comparativo pudesse dar conta de algumas aferições e concluir sobre o desenvolvimento atual, porém sabe-se que os dois Estados, e especialmente as suas capitais, são líderes em baixa qualidade de vida dos seus habitantes, considerando-se o contexto brasileiro.

Desenvolvimento tecnológico informacional, portanto, pode não estar diretamente relacionado com a qualidade de vida das populações e conseqüentemente com a qualidade urbana. Nas cidades brasileiras, formam-se verdadeiros nichos, representados pela elite, com uma forte conexão com os processos informacionais globais. Ou talvez o problema esteja em algum dos elementos da equação do modo informacional de desenvolvimento. No Brasil e mais fortemente nas regiões Norte e Nordeste, em cidades como Salvador ou Recife, um dos entraves, além do baixo poder aquisitivo da população, pode estar na vinculação do uso de tecnologias digitais a símbolos de poder. Apenas tem acesso às benesses oferecidas pela economia informacional uma classe executiva de alto poder aquisitivo. O modo de vida dessa elite está fortemente vinculado aos símbolos que a representam e que são normalmente

---

<sup>21</sup> Meios de inovação são ambientes que possuem as seguintes características: concentração espacial de centros de pesquisa, instituições de educação superior, empresas de tecnologia avançada, rede auxiliar de fornecedores e empresas com capital para financiar novos empreendimentos. (CASTELLS, 1999, p.73).

relacionados com a tecnologia digital. E simbolizam muitas vezes a impossibilidade de seu consumo ou impedimento a um modo de vida próprio dessa elite: câmeras, portões eletrônicos e outros dispositivos eletrônicos que indicam claramente que não é possível adentrar um espaço ou participar de certo círculo social.

Fica claro, desse modo, o importante papel dos programas de inclusão digital, da disseminação da telefonia celular no Brasil<sup>22</sup> e da implementação de projetos para espaços francamente públicos, em um modelo diferenciado dos equipamentos direcionados a um público de alto poder aquisitivo.

No novo modo informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de comunicação de símbolos. [...] o que é específico ao modo informacional de desenvolvimento é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade [...] Embora graus mais altos de conhecimentos geralmente possam resultar em melhores níveis de produção por unidade de insumos, é a busca por conhecimentos e informação que caracteriza a função de produção tecnológica no informacionalismo. (CASTELLS, 1999, p.35).

### 2.3 O Urbanismo e as Redes Digitais

Como base para o estudo da cidade sob o ponto de vista da sua infra-estrutura em rede, há o trabalho de Graham e Marvin (2001), que traz uma nova visão sobre o urbanismo ao destacar a importância dessas redes, em especial as de telecomunicações. Um dos pontos importantes tratados é a mudança de controle do Estado para a iniciativa privada, no tocante às principais redes que garantem a infra-estrutura de uma cidade. Por outro lado, traz uma visão de cidade entendida como um amplo processo sociotécnico. A sua análise considera os processos de globalização econômica, intensificados a partir do final do século passado, como elemento-chave para a compreensão do fenômeno observado.

O estudo está estruturado em três partes principais. A primeira trata do paradigma modernista do desenvolvimento infra-estrutural; analisa o seu posterior desmonte e sua substituição pelo ideal de fragmentação dos serviços de infra-estrutura urbana. A segunda parte apresenta

---

<sup>22</sup> De acordo com a Anatel, o Brasil superou a marca de 100 milhões de telefones celulares em operação no Brasil em janeiro de 2007. Em dez anos, houve um crescimento de 2.113% no número de assinantes do serviço (ANATEL, 2007).



exemplos concretos da fragmentação urbanística em várias cidades e regiões ao redor do mundo. Finalmente, a terceira conclui com um balanço das discussões precedentes e coloca em perspectiva a situação estudada em relação ao futuro. É importante observar que as cidades analisadas situam-se em regiões que seguem a seguinte caracterização econômica ou política, por parte dos autores: regiões desenvolvidas, em desenvolvimento, recém-industrializadas e pós-comunistas.

Inicialmente, são desenvolvidos e analisados conteúdos que tratam especificamente dos seguintes temas: a construção da cidade modernista em rede (1850 – 1960); o colapso do ideal integrador ou a crise da cidade modernista em rede; as práticas do urbanismo fragmentador; e a cidade como um processo sociotécnico. São longas descrições com detalhes sobre a passagem da cidade idealizada no contexto da Revolução Industrial até a cidade das trocas globais, da desregulamentação econômica, considerada a partir da segunda metade do século passado.

Visando compreender a construção do ideal modernista das redes de infra-estrutura urbana, foram considerados quatro pilares fundamentais que permitem descrever a cidade como um processo e colocar as tecnologias como um elemento chave para a sua compreensão. Foram minuciosamente explicitadas as convicções ideológicas acerca do poder de transformação da ciência e das tecnologias em rede; as teorias e práticas do planejamento urbano modernista regulado pelo Estado e as novas modalidades de produção em massa e consumo (fordismo), mediadas pelas redes de infra-estrutura urbana entre 1920 e 1960. O ideal de monopólio estatal na provisão dos serviços de infra-estrutura urbana foi um dos pontos mais enfatizados, inclusive criticado como uma forma de pensar a cidade que faz ainda parte do imaginário de boa parte dos técnicos de planejamento e outros profissionais envolvidos com o pensamento ou gestão das cidades atuais. Concluindo o raciocínio, foi analisada a adaptação do ideal modernista nas cidades coloniais e nos países em desenvolvimento.

Em seguida, foram apresentados os processos que supostamente destruíram o ideal modernista de infra-estrutura urbana a partir dos anos 60. São identificadas cinco mudanças inter-relacionadas que produziram o efeito: a crise da infra-estrutura urbana; mudanças na política econômica de desenvolvimento de infra-estrutura urbana; o colapso do *comprehensive urban planning*; o crescimento das regiões metropolitanas; e as críticas e exigências advindas dos movimentos sociais.

Muito esclarecedor quando os autores tratam das correntes teóricas que estão na base do pensamento sobre a cidade vista sob a perspectiva das redes, como um processo sociotécnico. São identificadas quatro linhas de pensamento: os Grandes Sistemas Técnicos (do inglês *Large Technical Systems* – LTS), a Teoria da Rede de Atores (do inglês *Actor Network Theory* – ANT), as teorias das economias políticas cambiantes da infra-estrutura capitalista e o que os autores chamam de teorias relacionais das cidades contemporâneas. Neste ponto, fica clara a preocupação em resistir ao determinismo tecnológico que muitas vezes se relaciona à abordagem das cidades sob o ponto de vista de seus sistemas técnicos. Os autores evitam claramente a separação de tecnologia e sociedade e consideram que o fenômeno de fragmentação ocorre nos mais diversos contextos, podendo ser considerado globalmente.

Os grandes sistemas técnicos são criticados, na medida em que geralmente se mantinham estáveis, permanentes e invulneráveis. Essa caracterização faz parte da sua fase de estabilidade, em que foram tomados por serviços naturalmente providos pelos Estados e estavam livres de qualquer questionamento quanto ao seu funcionamento e distribuição. Graham e Marvin (2001), entretanto, consideram essa linha teórica limitada no seu alcance para tratar e entender os problemas urbanos contemporâneos, uma vez que não foram identificados estudos, nessa vertente, que considerem os sistemas de infra-estrutura atuais, fragmentados na sua organização. Além disso, também não levam em conta a relação dos grandes sistemas técnicos com a organização dos territórios, tampouco com a esfera política.

A teoria da rede de atores é considerada a mais adequada, segundo Graham e Marvin (2001), para sustentar as suas análises. Atores são pessoas, máquinas e outros objetos que fazem parte das redes. Não há distinção entre social e tecnológico. Há, sim, a idéia de um híbrido sociotécnico. Além disso, as conexões das redes são consideradas provisórias, sujeitas a transformações constantes. Por isso, a adequação à visão dos autores sobre a infra-estrutura urbana contemporânea baseada na idéia de fragmentação. Esta teoria foi tida como a mais aberta à compreensão da realidade atual, contudo foi difícil identificar, ao longo da leitura, referências mais explícitas a essa vertente.

A perspectiva da economia política também é enfatizada, na medida em que considera a infra-estrutura urbana como um dos elementos-chave das decisões políticas, bem como suporte das mobilidades do capitalismo. Espaço e tempo também são aqui tratados como elementos que

não devem ser separados, constituindo-se, dessa forma, em espaços-tempos múltiplos e diferenciados, construídos socialmente, a depender do contexto e da escala considerados.

As teorias relacionais, por sua vez, permitem reconhecer a existência de mundos paralelos funcionando ao mesmo tempo: espaços altamente conectados globalmente, muitas vezes lado a lado com espaços de exclusão e desconexão, parte do mesmo tecido social. Os autores sustentam que as configurações das redes de infra-estrutura estão intimamente relacionadas com a produção de novas configurações do espaço urbano, baseadas na dinâmica das relações sociais.

As práticas do urbanismo fragmentador que veio a suplantiar o urbanismo integrador são apresentadas com base em análises empíricas de diversas cidades em todo o mundo, em contextos diversos. As mudanças são avaliadas, sob três aspectos, a partir de uma perspectiva sociológica. O primeiro trata das tendências mais amplas de polarização social e segregação espacial; do retraimento dos subsídios para construção e manutenção de redes de infraestrutura; e da influência polarizadora das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Em seguida, é feita uma revisão da estreita relação entre as redes de infra-estrutura *Premium* (rodovias com pedágio, banda larga para acesso à Internet, serviços diferenciados de água e energia, etc.) com ofertas voltadas para um público de alto poder aquisitivo, e os espaços de lazer e de segurança (*shopping centers*, *skywalks*<sup>23</sup>, condomínios fechados, entre outros). O terceiro aspecto analisado engloba os espaços que não são servidos pelas redes *Premium*, o que os autores denominam de “guetos da rede” (*network ghettoes*). Aqui fica clara a compreensão de que o mundo desenvolvido, ao menos as suas grandes cidades, enfrenta agora problemas mais do que conhecidos pelas populações dos países em desenvolvimento no que diz respeito à segregação e exclusão social.

Também são apresentadas alternativas, como uma tentativa de vislumbrar caminhos para o que os autores consideram uma situação de extrema desigualdade no mundo. As soluções apresentam-se direcionadas às políticas urbanas e à criação de um imaginário espacial que possa resistir à situação apresentada.

---

<sup>23</sup> *Skywalks* são passarelas suspensas que ligam escritórios, centros comerciais ou espaços de lazer, muito comuns nas cidades norte-americanas. São uma alternativa para que a rua, considerada lugar de ruído, engarrafamentos, insegurança e clima rigoroso, seja evitada.

Nesse ínterim, uma questão é colocada como essencial ao problema: o que será das cidades (aqui consideradas como um “todo”) no contexto de fragmentação que frequentemente acompanha o fenômeno da globalização e desregulamentação dos setores financeiros?

Diante do problema, são apresentadas algumas estratégias de resistência, calcadas principalmente em políticas de representação do espaço urbano.

- a. Afirmação da qualidade “pública” do urbanismo contemporâneo, com o objetivo de não ser condescendente com a idéia de controle social, possibilitado e potencializado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).
- b. Movimentos sociais de resistência à retirada, expulsão e controle de pessoas nas áreas de proteção e segurança. Como exemplo, a volta de ambulantes e moradores para as áreas centrais de algumas grandes cidades que passaram por processos de requalificação urbana e gentrificação.
- c. Passeatas e eventos que já acontecem ao redor do mundo também são focos de resistência, a exemplo dos ocorridos em Seattle (1999) e Washington (2000).
- d. Resistências dos grupos-alvo dos sistemas de segurança, a partir da descoberta da localização de pontos cegos, inacessíveis às câmeras. O panopticismo apresentando os seus limites.
- e. Negação das políticas de representação da cidade impostas pelas grandes corporações, governos ou usuários/clientes dos enclaves de segurança. Moradores de áreas informais já começam a lutar contra qualificações de retrocesso, ignorância e perigo vinculadas às suas áreas de moradia.
- f. Formas de interação social independentes que ocorrem fora dos padrões de comportamento impostos pelos espaços controlados. Surgem movimentos contra a instalação de câmeras em locais públicos e outras exigências relativas aos direitos civis.

- g. Manutenção da regulação por parte dos governos nacionais e locais, com o intuito de controlar as iniciativas de construção de espaços segregadores para altas classes de renda. Nos espaços existentes, deve ser garantido o uso público de fato.
- h. Consideração dos movimentos de resistência a partir de seus paradoxos e complexidade, em lugar de reforçar uma visão romântica e ingênua dos seus desdobramentos.
- i. Uso das tecnologias de vigilância com o objetivo de inverter o processo de controle, a exemplo de provas filmadas ou dados levantados em sistemas de rastreamento, que podem ser usados em processos na justiça.

Além das estratégias de resistência apresentadas, são enumerados casos em que as populações de algumas cidades, de países em desenvolvimento ou pós-colonialistas se unem, traçam suas próprias estratégias e implementam ações para garantir a provisão dos serviços de infraestrutura, seja através de processos judiciais contra empresas e governos, ou via apoio financeiro de organizações não-governamentais (ONGs).

Por último, as experiências na Internet que visem à democratização de seu acesso e conseqüentemente ao aumento da participação social em decisões sobre a vida das comunidades são consideradas uma das grandes esperanças contra o mundo da exclusão social.

Há um trabalho exaustivo de reconhecimento da cidade como um processo sociotécnico, considerado a partir da industrialização, porém com uma visão em certa medida pessimista, quanto aos encaminhamentos urbanos da atualidade. Não são apresentadas soluções concretas com intuito de reverter o quadro de privatização e segregação social identificado nas grandes cidades ao redor do globo, mas sim um grande alerta diante do que se apresenta, o que pode ser compreendido, tendo em conta o pequeno distanciamento histórico dos fenômenos.

## 2.4 O Espaço de Fluxos

Voltando a Castells (1999), é muito interessante recorrer ao seu modelo espacial da sociedade da informação. Em primeiro lugar, o autor define espaço, vinculando-o sempre às práticas sociais, a partir do ponto de vista da teoria social. Dessa forma, espaço “é o suporte material de práticas sociais de tempo compartilhado” (1999, p.436).

Em seguida, descreve um modelo descritivo do suporte material que caracteriza o espaço na sociedade informacional. A este modelo é dado o nome de espaço de fluxos. Ele parte do princípio de que a base de construção da sociedade informacional são fluxos: de capital, de informação, de tecnologia, de símbolos, etc. Esses fluxos, por sua vez, não possuem uma lógica rígida e imutável, além de serem independentes de contigüidade física. De qualquer maneira, admite que seja preciso um suporte material que caracterize o espaço informacional. De forma bastante didática, define cada elemento envolvido no seu novo modelo espacial: fluxos, práticas sociais e estruturas sociais dominantes.

Em um parágrafo, Castells (1999, p.436) define os três elementos:

Por fluxos, entendo as seqüências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas econômica, política e simbólica da sociedade. Práticas sociais dominantes são aquelas embutidas nas estruturas sociais dominantes. Por estruturas sociais dominantes, entendo aqueles procedimentos de organizações e instituições cuja lógica interna desempenha papel estratégico na formulação das práticas sociais e da consciência social para a sociedade em geral.

Esse espaço é então descrito a partir da sua divisão em três camadas materiais principais. A primeira refere-se à infra-estrutura tecnológica informacional, aos circuitos de impulsos eletrônicos estratégicos para a rede social. Castells (1999) entende por esses circuitos as telecomunicações, a microeletrônica, o processamento computacional e os sistemas de transmissão e transporte em alta velocidade. A segunda camada é configurada pelos centros de importantes funções estratégicas na rede global, chamados de nós; e a terceira constitui-se da organização espacial das elites empresariais, tecnocráticas e financeiras.

Nesse caso, o suporte material dos processos dominantes em nossas sociedades será o conjunto de elementos que sustentam esses fluxos e propiciam a possibilidade material de sua articulação em tempo simultâneo. (CASTELLS, 1999, p.436).

A primeira camada, a da infra-estrutura tecnológica, é a configuração espacial fundamental. É ela que define as outras camadas e constitui-se na própria expressão da rede de fluxos.

A segunda camada tem como elementos lugares específicos, conectados pela rede. Ela é marcada por uma hierarquia, em que alguns lugares são mais importantes do que outros. Podem ser centros da rede, com funções importantes, congregando uma série de outros pontos hierarquicamente inferiores. Esses pontos importantes são chamados de nós. Há também os centros de comunicação, pontos que coordenam a interação de elementos que fazem parte da rede. Castells (1999) faz questão de enfatizar o caráter mutante e móvel da rede: centros podem deixar de sê-los a qualquer momento, entrando em declínio econômico e social. Salvador, no contexto brasileiro, não se configura como os principais centros de rede. Esse papel cabe principalmente a São Paulo (centro econômico e financeiro) e Rio de Janeiro, inclusive considerando a tendência à conurbação existente entre as duas cidades. Também Brasília, com sua importante função política, pode ser considerada centro de rede. Salvador<sup>24</sup>, por sua vez, desempenha um papel de centro relacionado à indústria do turismo, juntamente com Rio de Janeiro e Fortaleza.

A terceira camada diz respeito aos atores sociais que fazem parte da rede, especialmente a manifestação espacial da elite informacional. Essa camada traz também implícitos os símbolos e códigos culturais<sup>25</sup> dessa elite, que passam a determinar o acesso ao poder: espaços residenciais, de lazer e de cultura, aos quais só quem faz parte da elite tem acesso. Essa segregação atualmente é garantida pelos mecanismos de segurança e de vigilância tão caros ao mundo informatizado: barreiras eletrônicas e câmeras espalhadas por todos os lugares.

---

<sup>24</sup> Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU Salvador 2004 - Anexo A.02  
B - Funções/Papéis da Cidade do Salvador e Município

- pólo de produção cultural e turístico integrado aos mercados nacionais de bens simbólicos e de turismo, com vínculos e integração em ascensão com o mercado externo (década de 90, séc. XX).

<sup>25</sup> Quanto aos símbolos e códigos culturais da elite informacional, Castells (1999) refere-se ao modo de vida: restaurantes exclusivos, casas de campo (no caso específico de Salvador, as casas de praia), centros culturais, estilo de vestir, etc. E entende que esses símbolos configuram uma cultura internacional que tende a se desvincular de elementos culturais mais locais e específicos.

Castells (1999) refere-se também a um estilo de vida internacionalizado que caracteriza o ambiente simbólico das elites informacionais: hotéis, salas VIP de aeroportos, spas, academias de ginástica, apetrechos tecnológicos, vestimentas e até hábitos alimentares. Esse estilo de vida reforça, sobretudo, o caráter globalizado da sociedade da informação, pois pode ser verificado nos mais diversos lugares do globo terrestre.

A atividade-chave que caracteriza o novo modelo informacional é a indústria de alta tecnologia. Castells (1999, p.413) define quatro operações distintas do seu processo produtivo:

- a. P&D<sup>26</sup>, inovação e fabricação de protótipos em centros industriais altamente inovadores;
- b. Fabricação qualificada em filiais situadas em áreas recém-industrializadas do mesmo país em que está o meio de inovação;
- c. Montagem semiquificada em larga escala e testes em outros países;
- d. Adequação de dispositivos e de manutenção e suporte técnico pós-venda em centros regionais em todo o globo.

Assim se comporta a nova lógica espacial da indústria informacional. O processo não se concentra em poucos lugares, mas está fragmentado em vários pontos do globo terrestre, de acordo com a oferta de mão-de-obra especializada para um número menor de trabalhadores e a busca de mão-de-obra barata para a parte do processo em que não é necessária tanta qualificação, mas um número maior de trabalhadores.

Importante também é a análise feita sobre as atividades vinculadas às tecnologias de informação: “teletrabalho”, “telecompras”, “telebanco”, saúde e educação.

De acordo com Castells (1999), as “telecompras” não estão substituindo as compras em *shopping centers* e em ruas comerciais, mas, sim, as compras que já eram feitas por pedidos em catálogos e envio via correio. Contudo, no caso brasileiro, o comércio eletrônico está em plena expansão e não exatamente em substituição de compras feitas por catálogos, modalidade que nunca foi amplamente utilizada no país. A E-bit, empresa de consultoria em comércio

---

<sup>26</sup> Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é o trabalho criativo e empreendido em base sistemática com vistas a aumentar o estoque de conhecimento, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e ao uso desse estoque para perscrutar novas aplicações. Divide-se em três categorias: pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental (FAPESB, 2007).



eletrônico, avaliou um crescimento de 76% no faturamento das empresas, em comparação com o ano de 2005<sup>27</sup>. O ano de 2006 foi fechado com faturamento de R\$ 4,4 bilhões e sete milhões de consumidores.

Os bancos, por sua vez, estão se tornando cada vez mais eletrônicos, com o uso de caixas eletrônicos em suas agências, ou baseados em operações on-line via Internet e por telefone. Essa é outra tendência claramente identificável em Salvador, onde os bancos de varejo possuem inúmeras pequenas agências espalhadas pela cidade. Apesar de o seu número aumentar, o número de funcionários diminuiu e existe uma clara pressão a favor do uso dos sistemas de caixas eletrônicos para as mais diversas operações bancárias, inclusive com incentivo de redução de tarifas pagas pelos serviços prestados.

Deve-se salientar a análise do ensino fundamental, feita por Castells (1999), em que destaca a função da escola como repositório de crianças durante um período do dia, o que distancia essa atividade das iniciativas de ensino a distância. Quanto à educação superior, sublinha iniciativas em educação a distância bem-sucedidas (Inglaterra) e malsucedidas (Espanha) e não prevê a substituição do modelo presencial universitário, dada a necessidade de troca de informações entre alunos, professores e pesquisadores, que necessitam de intensidade na interação pessoal (CASTELLS, 1999, p.423). Se considerarmos o contexto brasileiro, com grande demanda por equipamentos e serviços de educação em todos os níveis, desde a pré-escola até as universidades, e contarmos com o surgimento de um número grande de novas faculdades e cursos voltados ao terceiro grau, pode-se concluir que estamos alinhados à idéia de não-substituição da educação presencial por educação a distância. Pode haver o incremento das duas, sem uma resultar necessariamente na redução da outra.

---

<sup>27</sup> Em função da expansão do mercado, em novembro de 2006, as lojas de comércio eletrônico Americanas.com e Submarino anunciaram sua fusão, com o objetivo de aumentar receitas e estender as suas atividades para o mercado internacional (Folha de São Paulo, Dinheiro, 24 nov. 2006).

### 3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE COMUNICAÇÃO

São pontos importantes para a compreensão do grande desenvolvimento tecnológico na área de telecomunicações, a partir da segunda metade do século XX, os seguintes aspectos (PESSINI, 2002):

- a. Convergência de microeletrônica e telecomunicações a partir da década de 70;
- b. Abertura de novos mercados a partir da década de 80;
- c. Inovações tecnológicas.

Ainda de acordo com Pessini (2002), dentre as inovações tecnológicas, as que mais marcaram o novo cenário das telecomunicações foram os novos meios de transmissão e comutação. Pode-se citar um grande número de novos meios de comunicação que em poucos anos passaram a fazer parte do cotidiano e da infra-estrutura de telecomunicações: centrais digitais, canais de microondas, transmissões via satélite, linhas de fibras óticas, cabos submarinos, novos espectros de radiofrequência. Os serviços também se renovaram: fax, telefonia móvel, videoconferência, GPS, aplicações on-line, comércio eletrônico, educação a distância e outros serviços oferecidos pela Internet, além do crescimento das redes corporativas.

Pode-se considerar como marco inicial do período a ser tratado, no que diz respeito às telecomunicações digitais no Brasil, a nova Lei Geral das Telecomunicações (LGT), sancionada em 16 de julho de 1997. O sistema Telebrás foi então privatizado e deu-se início à universalização dos serviços de telecomunicações no Brasil. Com o intuito de representar o Estado e regular o setor de telecomunicações, em novembro de 1997, também foi criada a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

Até o ano de 2001, foi previsto um regime de duopólio para os serviços de telecomunicações privatizados, configurando um período de transição. A partir de 2002, a estratégia governamental deixa de ser apenas a universalização dos serviços, dando lugar à competição entre as empresas privadas, a fim de gerar qualidade nos serviços prestados.

Uma das questões mais relevantes, no que tange à privatização, está relacionada à falta de acesso do setor público às informações referentes às tecnologias utilizadas, área de

atendimento e infra-estrutura instalada nas cidades. O acesso a tais informações é absolutamente fragmentado, para não dizer impossibilitado. Não há nenhum interesse por parte das empresas fornecedoras dos serviços digitais na provisão de dados atualizados e confiáveis, sobre infra-estrutura instalada na cidade, para os órgãos públicos responsáveis pela gestão das cidades e pela formulação das políticas públicas. O principal motivo alegado é a recusa em fornecer dados estratégicos que possam comprometer a competitividade com empresas concorrentes. Contudo, no decorrer da pesquisa, foi observado o interesse de manter a cidade completamente fora do controle do setor público, o que facilita a atuação das empresas fornecedoras de serviços e tecnologias digitais e dificulta imensamente a fiscalização.

### 3.1 Considerações sobre as Telecomunicações no Brasil

Em 1962, foi promulgado o Código Brasileiro de Telecomunicações<sup>28</sup>, com o objetivo de resolver a precariedade das redes de telefonia no país. Como consequência desse movimento em favor de uma maior integração do sistema de telecomunicações brasileiro, surge a Embratel, em 1965, antes mesmo do Ministério das Comunicações, criado dois anos depois. Os objetivos da Embratel, quando da sua criação, eram interligar o país com o exterior e criar um sistema nacional integrado de comunicações, ligando as capitais e as principais cidades do país. Em 1966, a Embratel assume o controle acionário da Companhia Telefônica Brasileira (CTB)<sup>29</sup>, empresa que atuava nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo e se destacava no cenário nacional. Um ano depois, em 1967, o poder de outorga de serviços de telecomunicações ficou concentrado na União e, em 1969, todos os equipamentos e operações internacionais e interestaduais passaram para o controle da Embratel. Em 1972, foi criada a Telebrás, e a Embratel tornou-se sua subsidiária, com economia mista.

As primeiras redes de transmissão de dados no Brasil datam dos anos 80, especialmente as redes Transdata e Renpac<sup>30</sup> da Embratel (BENAKOUCHE, 1997). O sistema de

---

<sup>28</sup> Lei nº 4.117, de 27 de agosto de 1962.

<sup>29</sup> A Companhia Telefônica Brasileira (CTB), maior empresa de telefonia do país à época, surgiu em 1923, como subsidiária da Rio de Janeiro and São Paulo Telephone Company. Todas pertenciam à Brazilian Traction, empresa de capital canadense. Em 1966, a CTB se tornou uma estatal brasileira (ANATEL, 2006).

<sup>30</sup> Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes (Renpac).

comunicações brasileiro ainda não havia sido privatizado, portanto essas iniciativas partiram do Ministério das Comunicações, com o objetivo de suprir uma demanda por acesso remoto a bancos de dados, principalmente por grandes empresas, como bancos e companhias de aviação. Enquanto a Rede Transdata, criada em 1980, tentava suprir a necessidade de empresas, a Rede Rempac, que começou a operar em 1984, voltava-se para um público residencial, que começava a adquirir computadores pessoais e ainda não havia definido usos para a nova tecnologia. A Rede Rempac, entre outros serviços de dados, continua a ser oferecida pela Embratel, para o segmento corporativo. De acordo com o *website* da empresa: “[...] o serviço oferece a seus clientes acesso internacional a mais de 170 redes, em cerca de 70 países, além de ajustar as características básicas do serviço às necessidades das empresas.” (Embratel, 2006).

Os anos 90 marcam a entrada da Embratel nos sistemas digitalizados, com substituição de infra-estrutura por todo o Brasil. Em 1991, foi feita a primeira ligação com cabos de fibra ótica: um trecho do Rio de Janeiro a São Paulo. Em 1995, Belo Horizonte foi interligada ao Rio de Janeiro com 465 km de cabos óticos, e Belo Horizonte a São Paulo, com 600 km, realização que configurou um anel ótico interligando essas três cidades, com destaque no cenário econômico brasileiro. Nesse ano, entrou em funcionamento o cabo internacional Unisur, ligando Brasil, Argentina e Uruguai com fibra ótica.

Também foram desativados os cabos submarinos Bracan e Brus, no sistema analógico, que interligavam respectivamente o Brasil à Espanha e aos Estados Unidos. Suas substituições aconteceram precisamente no ano de 1996 e entraram em funcionamento cabos submarinos de fibra ótica pertencentes a consórcios internacionais dos quais a Embratel fazia parte: o Americas I e o Columbus II. Nesse mesmo ano, foi inaugurada a infovia Florianópolis – Salvador: cinco mil quilômetros de cabos de fibra ótica submarinos e terrestres. A Embratel foi privatizada em 1998 e, em 2004, o seu controle acionário passou para a Telmex, empresa de capital mexicano.

Após a privatização, a empresa passou a oferecer, além de telefonia local e de longa distância, uma gama de serviços de dados para grandes e médias empresas: transmissão de voz e vídeo por rede corporativa; fax; Internet; videoconferência em todo Brasil e de qualquer parte do

mundo, via satélite ou fibra ótica; operações com cartões magnéticos e *smart cards*<sup>31</sup>; e linhas dedicadas corporativas. Atualmente, a Embratel presta serviços via satélite onde não há fibra ótica. Dispõe de quatro satélites geoestacionários<sup>32</sup> para comunicações, e seus serviços são prestados por uma subsidiária especializada em satélites, a Star One.

A Telebrás, empresa de economia mista e *holding*<sup>33</sup> do sistema de comunicações brasileiro, criada em 1972, continua a existir e está vinculada ao Ministério das Comunicações, ainda que as suas operadoras tenham sido privatizadas em 1998. Cumpre atualmente funções institucionais e mantém funcionários cedidos a outros órgãos e ministérios do governo federal<sup>34</sup>. Dessa forma, integra a administração pública federal, que detinha o controle acionário da empresa até sua privatização.

Foi criada com o objetivo de planejar e coordenar as telecomunicações no país, tendo como uma das suas primeiras ações a aquisição das inúmeras empresas de serviços de telefonia no Brasil: mais de mil, entre pequenas e médias prestadoras. Até a década de 50, os serviços de telecomunicações no Brasil eram concedidos pelos municípios, estados ou governo federal, o que lhes dava características muito distintas e descentralizadas.

Após a sua consolidação em 1972, passaram a fazer parte do sistema 27 operadoras de serviços locais e intra-estaduais e uma operadora de longa distância, a Embratel. Apesar de ter sido criada anteriormente à Telebrás, a Embratel ficou subordinada ao sistema a partir da sua criação. Em 1997, um ano antes da privatização, a Telebrás tinha concessão de serviços em mais de 95% da área do país, atendia 92% da população e operava 90% dos terminais telefônicos em serviço no país<sup>35</sup>.

---

<sup>31</sup> O Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) define *smart card* como um *hardware* que se assemelha a um cartão magnético e funciona como mídia armazenadora. O acesso a suas informações é feito por meio de uma senha pessoal, determinada pelo titular.

<sup>32</sup> Geoestacionários são os satélites que ficam sempre na mesma posição em relação a um ponto da superfície da Terra.

<sup>33</sup> *Holding* é uma empresa criada para controlar e administrar um grupo de empresas, com o intuito de dominar um determinado mercado.

<sup>34</sup> A Telebrás tem empregados cedidos à Anatel, Ministério das Comunicações, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Educação e Ministério dos Transportes.

<sup>35</sup> PASTE 1997 – Plano de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal. Ministério das Comunicações, 1997.

Era parte também do sistema Telebras o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), criado em 1976. Até 1998, foi um centro de excelência nas áreas de telecomunicações e tecnologia da informação.

A partir da privatização do setor, tornou-se uma fundação privada, situada em Campinas, interior de São Paulo, nas mesmas instalações físicas de quando integrava o sistema Telebrás. Em 2000, também passou a ter uma estrutura operacional independente no Vale do Silício (EUA), especializada em tecnologias de convergência (CPqD, 2007). Atualmente, tem, entre seus objetivos principais, a promoção do desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

O processo de privatização teve início em 1995 com a Emenda Constitucional nº 8, que quebrou o monopólio estatal das empresas de telecomunicações brasileiras<sup>36</sup>. Em 1997, foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei Geral das Telecomunicações (LGT), que forneceu o modelo a ser implantado e criou a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), responsável por regulamentar, outorgar e fiscalizar o setor. Contudo, antes da aprovação da LGT, foi aprovada, em 1996, a Lei Mínima<sup>37</sup>, responsável por encurtar o caminho para o início de diversas ações previstas pelo plano de privatização, entre elas organizar o serviço móvel celular.

A Anatel é uma autarquia especial, ligada ao Ministério das Comunicações, administrativamente independente, financeiramente autônoma e não está hierarquicamente subordinada a qualquer outro órgão governamental. Com o intuito de representar o Estado e regular o setor de telecomunicações, começou a funcionar em novembro de 1997.

Entre as atribuições da Anatel estão: defender e proteger os direitos dos usuários de serviços de telecomunicações; administrar o espectro de radiofrequências e o uso de órbitas; administrar conflitos de interesses entre prestadoras de serviços de telecomunicações; controlar, prevenir e reprimir infrações; estabelecer condições e restrições para obtenção e transferência de concessões; e estabelecer as tarifas das modalidades de serviços prestados em regime público.

---

<sup>36</sup> PASTE 2000 – Perspectivas para Ampliação e Modernização do Setor de Telecomunicações. Ministério das Comunicações, 2000.

<sup>37</sup> Lei nº 9.295, de 19 de julho de 1996.

Em 1998, houve a cisão do sistema Telebrás: as empresas foram divididas em duas, uma para prestação do Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) e outra para o Serviço Móvel Celular (SMC).

Os dois pilares iniciais que caracterizaram o plano de privatização do sistema de telecomunicações foram as metas de universalização e as metas de qualidade, as últimas balizadas pela competição entre as prestadoras dos serviços.

No momento inicial de privatização do sistema público de telecomunicações, as empresas de telefonia fixa foram agrupadas, para venda em regime de concessão, em três empresas *holding* regionais e uma *holding* nacional para longa distância: a Tele Norte Leste, a Tele Centro Sul, a Telesp e a Embratel. Todas as quatro empresas, além de privatizadas, em pouco tempo deveriam ter, cada uma, novas concorrentes: as empresas-espelho.

Após os leilões, em 29 de julho de 1998, o quadro da telefonia fixa se configurou da seguinte forma (Quadro 1):

**Quadro 1 – Serviço de telefonia fixa após os leilões - 1998**

Regiões de Concessão	Estados	Grupos Empresariais	Holding
<b>Região I</b>	RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PB, RN, CE, PI, MA, PA, AP, AM, RR	Tele Norte Leste	Telemar desde 1999
<b>Região II</b>	DF, RS, SC, PR, MS, MT, GO, TO, RO, AC	Tele Centro Sul	Brasil Telecom desde 2000
<b>Região III</b>	SP	Telesp	Telefónica desde 1998
<b>Região IV</b>	Território nacional	Embratel	MCI de 1998 a 2004 Telmex desde 2004

Fonte: Compilado de Anatel (2006), Telemar (2007), Brasil Telecom (2006), Telefónica (2006) e Embratel (2006).

A telefonia celular que então operava apenas na Banda A<sup>38</sup>, através de empresas estatais, foi dividida em oito empresas *holding* concessionárias, também para fins de privatização. No mesmo ano de 1998, foi licitada a Banda B, para que entrassem as concorrentes das empresas da Banda A, em regime de duopólio, assim como foi previsto para a telefonia fixa (cada empresa com uma concorrente).

<sup>38</sup> Banda é um termo que designa uma faixa de radiofrequência destinada a um determinado tipo de comunicação.

O quadro do Serviço Móvel Celular (SMC)<sup>39</sup> ganhou a seguinte configuração em 1998, na Banda A (Quadro 2):

**Quadro 2 – Banda A: Serviço Móvel Celular após os leilões - 1998**

Áreas de Concessão	Estados e Cidades	Grupos Empresariais	Holdings
Área I	Alguns municípios pertencentes a SP*	Telesp Celular	Portugal Telecom
Área II	SP, excluídos os municípios contidos na Área I anterior	Telesp Celular	Portugal Telecom
Área III	RJ e ES	Tele Sudeste Celular	Telefónica
Área IV	MG	Telemig Celular	Telpart
Área V	PR e SC	Tele Celular Sul	Telecom Italia
Área VI	RS	Celular CRT**	Telefónica
		Tele Celular Sul	Telecom Italia
Área VII	GO, TO, MS, MT, RO, AC, DF	Tele Centro Oeste Celular (TCO)	Splice
Área VIII	AM, RR, AP, PA, MA	Tele Norte Celular	Telpart
Área IX	BA e SE	Tele Leste Celular	Telefónica
Área X	PI, CE, RN, PB, PE, AL	Tele Nordeste Celular	Telecom Italia

Fonte: Compilado de Anatel (2006) e Dieese (1998)

\*Alumínio, Araçariçuama, Arujá, Atibaia, Barueri, Biritiba-Mirim, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Cabreúva, Caieiras, Cajamar, Campo Limpo Paulista, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçú, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Igaratá, Itapeçerica da Serra, Itapeví, Itaquaquecetuba, Itatiba, Itú, Itupeva, Jandira, Jarinu, Joanópolis, Jundiá, Juquitiba, Mairinque, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Morungaba, Nazaré Paulista, Osasco, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Salto, Santa Izabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, São Roque, Suzano, Taboão da Serra, Tuiuti, Vargem, Vargem Grande Paulista e Várzea Paulista.

\*\*Empresa criada em 1999, a partir da cisão da CRT, que prestava serviço de telefonia fixa e móvel e não era parte do Sistema Telebras.

Já a Banda B, licenciada em 1998, para prestação do Serviço Móvel Celular (SMC), estava organizada da seguinte forma (Quadro 3):

<sup>39</sup> Serviço Móvel Celular (SMC) é o serviço de telecomunicações móvel terrestre, aberto à correspondência pública, que utiliza sistema de radiocomunicações com técnica celular, interconectado à rede pública de telecomunicações e acessado por meio de terminais portáteis, transportáveis ou veiculares, de uso individual (ANATEL, 2007).



**Quadro 3 – Banda B: Serviço Móvel Celular após os leilões - 1998**

Áreas de Concessão	Estados e Cidades	Empresas
Área I	Alguns municípios pertencentes a SP	BCP
Área II	SP - excluídos os municípios contidos na Área I anterior	TESS
Área III	RJ e ES	Grupo Algar
Área IV	MG	Maxitel
Área V	PR e SC	Global Telecom
Área VI	RS	Telet
Área VII	GO, TO, MS, MT, RO, AC e DF	Americhel
Área VIII	AM, RR, AP, PA e MA	Norte Brasil Telecom
Área IX	BA e SE	Maxitel
Área X	PI, CE, RN, PB, PE e AL	BSE

Fonte: Compilado de Anatel (2006) e Dieese (1998)

\*Alumínio, Araçariçuama, Arujá, Atibaia, Barueri, Biritiba-Mirim, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Cabreúva, Caieiras, Cajamar, Campo Limpo Paulista, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçú, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Igaratá, Itapeçerica da Serra, Itapeví, Itaquaquecetuba, Itatiba, Itú, Itupeva, Jandira, Jarinu, Joanópolis, Jundiá, Juquitiba, Mairinque, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Morungaba, Nazaré Paulista, Osasco, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Salto, Santa Izabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, São Roque, Suzano, Taboão da Serra, Tuiuti, Vargem, Vargem Grande Paulista e Várzea Paulista.

\*\*Empresa criada em 1999, a partir da cisão da CRT, que prestava serviço de telefonia fixa e móvel e não era parte do Sistema Telebras.

### 3.2 Tecnologias para Acesso à Internet e Telefonia Celular

No âmbito das telecomunicações digitais, é grande a diversidade de tecnologias disponíveis que vão desde serviços e aplicações para telefonia fixa, telefonia celular, transmissão de dados, acesso à Internet, TV digital, entre outras.

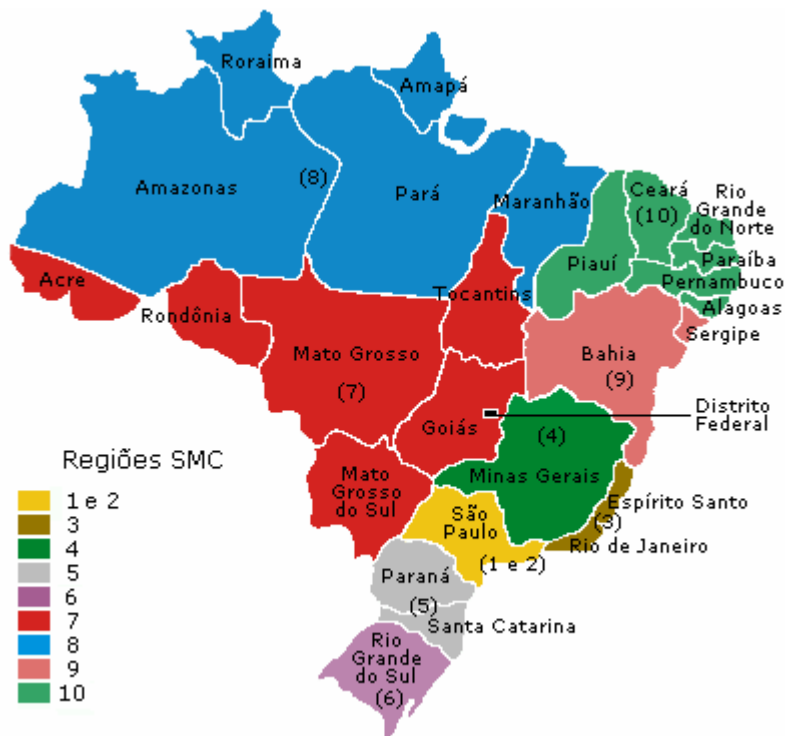
Com o objetivo de conhecer o funcionamento das tecnologias e serviços oferecidos no Brasil, a seguir é apresentado um estudo que detalha as suas características principais atuais e sob uma perspectiva histórica. Ademais, é importante ressaltar que a telefonia celular é convergente com os serviços de acesso à Internet, acrescentando o item mobilidade no seu acesso.

Verificam-se também tendências no mercado que apontam para a implantação de algumas tecnologias, a exemplo de VoIP e Wimax, respectivamente em fase de implantação e licitação, no mercado de telecomunicações brasileiro.

### 3.2.1 Telefonia Celular

A telefonia celular foi inaugurada no Brasil em novembro de 1990, pela Telerj, no Rio de Janeiro. Até 1997, as empresas operavam na Banda A, com a utilização da tecnologia analógica do Sistema Avançado de Telefonia Móvel (AMPS)<sup>40</sup>. A única exceção era o Estado do Rio de Janeiro, que utilizava a Banda B. O serviço era então explorado pelas empresas do sistema Telebrás e por quatro empresas independentes.

Em 1997, a telefonia celular foi regulamentada pela Anatel como Serviço Móvel Celular (SMC) e foi aberta licitação de novas licenças para a Banda B. Para tanto, o Brasil foi dividido em dez áreas de prestação do serviço SMC. Os estados da Bahia e Sergipe foram definidos como Região 09 (Figura 1).



Fonte: Souza e Tude (2002)

**Figura 1 – As 10 áreas definidas em 1997 para prestação do SMC**

<sup>40</sup> AMPS – Sistema Avançado de Telefonia Móvel (do inglês *Advanced Mobile Phone System*) – Padrão de tecnologia celular analógico.

Logo em seguida, no ano de 1998, as operadoras de telefonia celular do sistema Telebrás (Banda A) foram privatizadas. Ainda em 1998, o sistema analógico começou a ser substituído pelo sistema digital, a partir da abertura da Banda B: entrada de novas operadoras licenciadas, que passaram a atuar na faixa de frequência de 800 MHz, para fazer concorrência às empresas privatizadas da Banda A. As empresas migraram para os sistemas digitais TDMA<sup>41</sup> ou CDMA<sup>42</sup> e passaram a operar tanto no analógico AMPS, quanto nos sistemas digitais. Com o decorrer do tempo, os usuários de sistemas analógicos foram diminuindo gradualmente.

Em 2001, a Anatel reviu o seu modelo de telefonia celular, criando novas regras para o chamado Serviço Móvel Pessoal (SMP)<sup>43</sup> e abrindo licenças para novas faixas de frequência: as bandas C, D e E. Entretanto, nenhuma empresa se habilitou para explorar o serviço na Banda C. Ainda assim, foi fortalecido mais um item da estratégia de privatização dos serviços: competição entre as empresas, a fim de gerar maior qualidade nos serviços prestados. Em 2003, as empresas das bandas D e E começaram a atuar no mercado.

A seguir, são apresentadas as faixas de frequência operadas no Brasil em telefonia celular (Tabela 1): as operadoras que atuam em faixas de menor frequência podem usar potência maior e conseqüentemente necessitam de um número menor de torres e antenas.

**Tabela 1 – Faixas de frequências para prestação do SMP no Brasil em 2007**

<b>Faixas de Frequências</b>	<b>Frequências da Estação Móvel (MHz)</b>	<b>Frequências da ERB (MHz)</b>
Subfaixa A	824-835 845-846,5	869-880 890-891,5
Subfaixa B	835-845 846,5-849	880-890 891,5-894
Subfaixa D	910-912,5 1710-1725	955-957,5 1805-1820
Subfaixa E	912,5-915 1740-1755	957,5-960 1835-1850
Subfaixas de extensão	898,5-901* 907,5-910* 1725-1740 1775-1785	943,5-946* 952,5-955* 1820-1835 1870-1880

Fonte: Compilado de Teleco (2007)

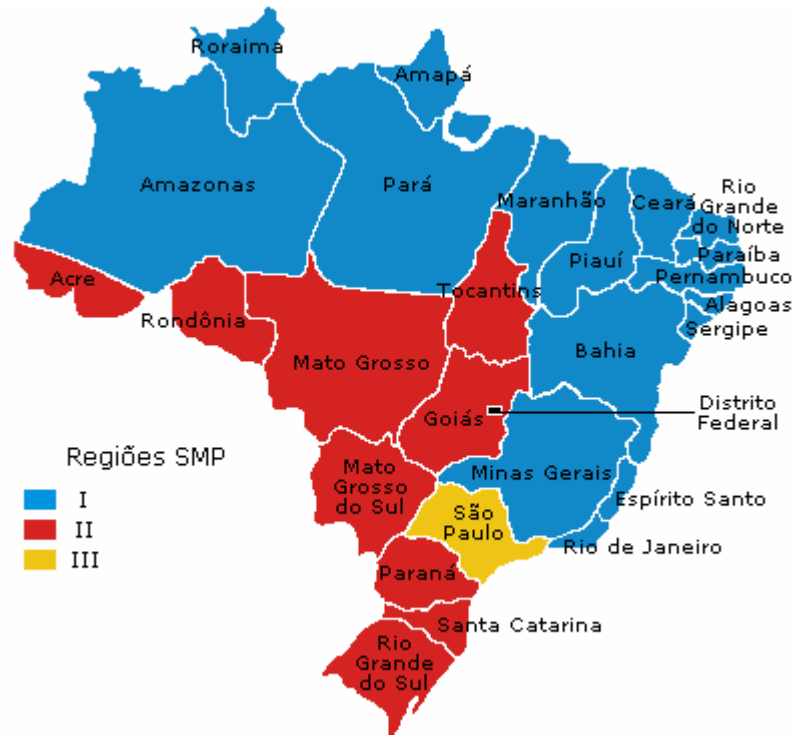
\*Não serão autorizadas para as operadoras do SMP que operam nas faixas D e E

<sup>41</sup> TDMA – Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo (do inglês *Time Division Multiple Access*).

<sup>42</sup> CDMA – Acesso Múltiplo por Divisão de Código (do inglês *Code Division Multiple Access*).

<sup>43</sup> O Serviço Móvel Pessoal (SMP) foi implantado como modelo a substituir o Serviço Móvel Celular (SMC). De acordo com a Resolução nº 321, de 27 de setembro de 2002 da Anatel, Serviço Móvel Pessoal – SMP é o serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis e de estações móveis para outras estações, observadas as disposições constantes da regulamentação.

O país foi dividido em três regiões para prestação do serviço SMP (Figura 2), no intuito de compatibilizá-lo com o serviço de telefonia fixa. A Bahia é parte integrante da Região I e tem quatro operadoras em atuação: Vivo, Claro, Oi e TIM.



Fonte: Souza e Tude (2002)

**Figura 2 – As três regiões definidas em 2001 para prestação do SMP**

No Brasil, oito empresas oferecem serviços de telefonia móvel: Vivo, Claro, Oi, TIM, Amazônia/Telemig Celular, Brasil Telecom, CTBC e Sercomtel (Quadro 4). Estão disponíveis, para a telefonia celular, quatro bandas de frequência – A, B, D e E. Cada banda tem uma faixa de frequência de ondas de rádio diferente. Os celulares operam via ondas de rádio, que são os canais de transmissão dos sinais. Cada operadora de celular usa uma banda determinada em cada estado do país (Quadro 5).

**Quadro 4 – Operadoras no Brasil e respectivas empresas *holding* - janeiro de 2007**

<b>Operadoras</b>	<b> Holding</b>
Vivo	Portugal Telecom e Telefónica
TIM	Telecom Italia
Oi	Telemar
Claro	América Móvil
Telemig Celular e Amazônia Celular	Telpart
Brasil Telecom	Brasil Telecom
CTBC	Grupo Algar
Sercomtel	Prefeitura do Município de Londrina e Companhia Paranaense de Energia (Copel)

Fonte: Compilado de Teleco (2007)

**Quadro 5 – Operadoras e tecnologias do SMP por banda - janeiro de 2007**

<b>Regiões do SMP</b>	<b>Áreas do SMC</b>	<b>Estados e Cidades</b>	<b>Banda A</b>	<b>Banda B</b>	<b>Banda D</b>	<b>Banda E</b>
<b>Região I</b>	Área III	RJ, ES	Vivo (CDMA)	Claro (TDMA/GSM)	Oi (GSM)	TIM (GSM)
	Área IV	MG	Telemig Celular e CTBC (TDMA/GSM)	TIM (TDMA/GSM)	Oi (GSM)	Claro/Telemig Celular (GSM)
	Área VIII	AM, RR, AP, PA, MA.	Amazônia Celular (TDMA/GSM)	Vivo (TDMA)	Oi (GSM)	TIM (GSM)
	Área IX	BA, SE	Vivo (CDMA)	TIM (TDMA/GSM)	Oi (GSM)	Claro (GSM)
	Área X	PI, CE, RN, PB, PE, AL.	TIM (TDMA/GSM)	Claro (TDMA/GSM)	Oi (GSM)	-
<b>Região II</b>	Área V	PR, SC	TIM (TDMA/GSM)	Vivo (CDMA)	Claro (GSM)	Brasil Telecom (GSM)
	Área VI	RS	Vivo (TDMA)	Claro (TDMA/GSM)	TIM (GSM)	Brasil Telecom (GSM)
	Área VII	GO, TO, MS, MT, RO, AC, DF.	Vivo (CDMA – MS, GO, DF) / (TDMA – TO, MT, RO, AC)	Claro (TDMA/GSM)	TIM (GSM)	Brasil Telecom (GSM)
<b>Região III</b>	Área I	Alguns municípios de SP.	Vivo (CDMA)	Claro (TDMA/GSM)	TIM (GSM)	-
	Área II	SP, excluída a Área I.	Vivo (CDMA)	Claro (TDMA/GSM)	TIM (GSM)	-

Fonte: Compilado de Teleco (2007)

São casos especiais no que se refere à provisão de serviços por regiões do SMP e bandas de frequência no Brasil (Quadro 6):

**Quadro 6 – Casos especiais de operadoras e tecnologias do SMP por banda**

Regiões do SMP	Áreas do SMC	Estados e Cidades	Banda A	Banda D
Região II	Área V	PR, SC.	Sercomtel (Londrina e Tamarana - PR)	TIM (caso especial no PR)
	Área VI	RS	TIM (Pelotas, Morro Redondo, Capão de Leão e Turucu)	
	Área VII	GO, TO, MS, MT, RO, AC, DF.	CTBC (algumas cidades de GO e MS)	
Região III	Área II	SP, excluída a Área I	CTBC (algumas cidades de SP)	

Fonte: Compilado de Teleco (2007)

A primeira operadora de telefonia celular a se instalar em Salvador foi a Telebahia Celular, ramificação da Telebahia, ainda estatal. Ao ser privatizada, foi adquirida pela Telefónica, empresa espanhola, em 1998. Em abril de 2003, começou a atuar no mercado a Vivo, uma *joint venture*<sup>44</sup> da Telefónica com a Portugal Telecom. A Telebahia Celular passou então a se chamar Vivo, empresa que opera atualmente na Banda A no Estado da Bahia.

Na Bahia, além da Vivo, que atua na Banda A, e da TIM, que, desde abril de 1998, atua na Banda B, outras duas operadoras atuam nas bandas D e E, licitadas posteriormente. A Oi é a operadora de telefonia celular adquirida pela Telemar em maio de 2003 e atua na Banda D. A Claro<sup>45</sup> atua na Bahia, na Banda E, desde dezembro de 2003.

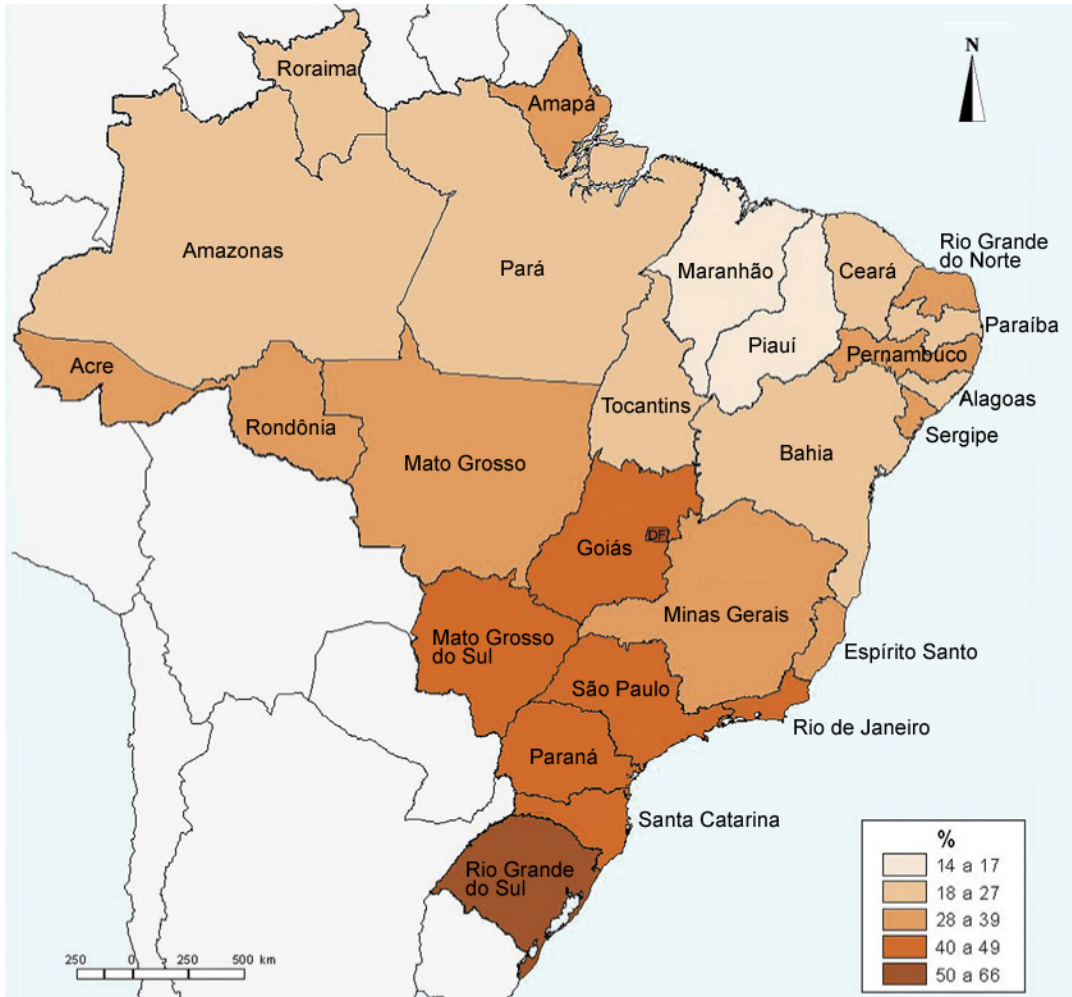
Pode-se considerar a telefonia celular atualmente um dos principais impulsionadores das tecnologias digitais nas grandes cidades. As empresas de telefonia celular começam a incorporar aos seus serviços o tráfego de dados e acesso à Internet, com a implantação dos serviços de transferência de dados e o Protocolo para Aplicações sem Fio (WAP)<sup>46</sup>. O protocolo WAP engloba serviços que permitem acessar a Internet via telefone celular.

<sup>44</sup> *Joint Venture* é uma associação de empresas, não definitiva, para explorar determinado negócio, sem que nenhuma delas perca sua personalidade jurídica.

<sup>45</sup> A Claro é a subsidiária da América Móvil para o Brasil. É interessante observar que a América Móvil é controlada pelo grupo Telecom Americas, que também adquiriu a Embratel. Portanto, Claro e Embratel fazem parte do mesmo grupo de empresas.

<sup>46</sup> WAP – Protocolo para Aplicações sem Fio (do inglês *Wireless Application Protocol*).

O IBGE, em 2005, fez uma pesquisa sobre acesso à Internet e telefonia móvel celular no Brasil. O mapa seguinte ilustra a posse de telefone móvel celular nos estados do país (Figura 3).

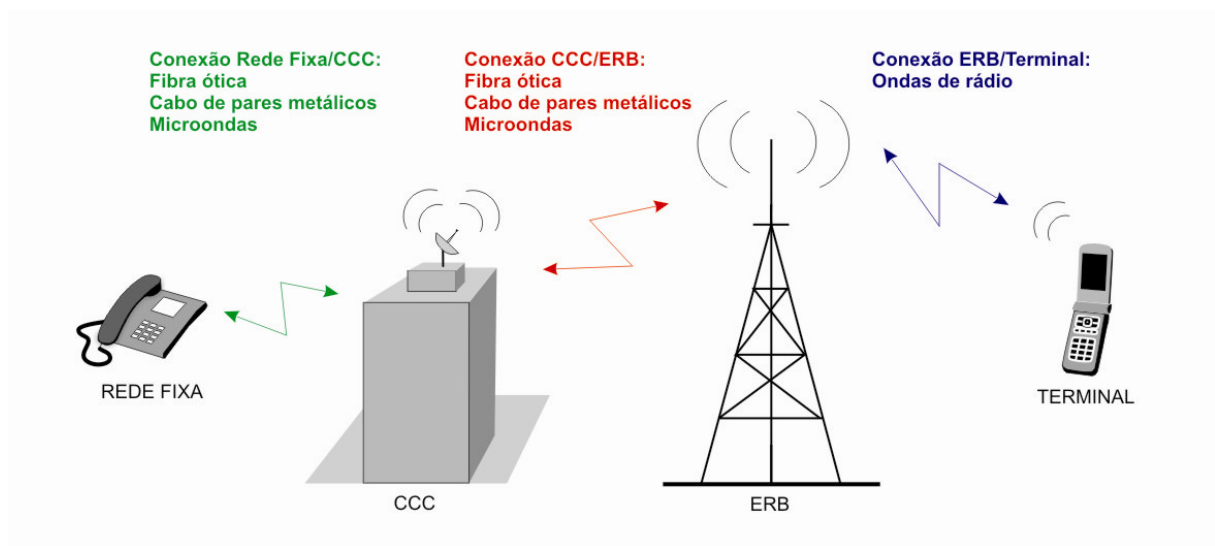


Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005; Diretoria de Geociências, Coordenação de Geografia.

**Figura 3 – Percentual das pessoas que tinham telefone móvel celular para uso pessoal, na população de 10 anos ou mais de idade - 2005**

Um sistema de telefonia móvel celular compõe-se basicamente de Centrais de Comutação e Controle (CCCs), Estações Rádio Base (ERBs) e dos terminais móveis. Para o seu funcionamento, uma área geográfica é dividida em várias células e cada célula possui uma ERB.

O Serviço Móvel Pessoal (SMP) tem como principais elementos construídos e visíveis nas cidades as Estações Rádio Base (ERBs). As ERBs são estações fixas, unidades do sistema celular, através das quais os telefones móveis se comunicam. Elas permitem que os telefones celulares estabeleçam comunicação entre si e com os telefones fixos (Figura 4). Entretanto, para que uma ERB se comunique com a telefonia fixa, é necessária uma Central de Comutação e Controle (CCC). As CCCs gerenciam as ERBs e os terminais móveis que estão em sua área de controle. Fazem a interconexão com o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC)<sup>47</sup> e com outras CCCs.



Fonte: Elaborado a partir de Gutierrez e Crossetti (2003)

**Figura 4 – Estrutura básica de funcionamento de uma célula no serviço de telefonia móvel**

Existem basicamente dois tipos de ERB: as *greenfield* (Fotografia 1) – instaladas diretamente no terreno – e as *roof top* (Fotografia 2) – instaladas em pavimentos de cobertura de edifícios. Esses dois tipos de ERB podem ter equipamentos de telecomunicações *indoor* – protegidos dentro de compartimentos – ou *outdoor* – unidades autônomas para exposição ao ar livre (HENRIQUES; MARTINS, 2003).

<sup>47</sup> O Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) é o serviço de telecomunicações que, por meio de transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia. (ANATEL, 2007). STFC é o que comumente se conhece como telefonia fixa.





Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 1 – Poste em concreto na Pituba**



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 2 – Antena em topo de prédio no Politeama**

Ainda de acordo com Henriques e Martins (2003), são basicamente três as etapas para implantação de uma ERB: aquisição do terreno, construção e instalação dos equipamentos de telecomunicações.

Na etapa de aquisição do terreno, deve ser selecionado e negociado o local para implantação da ERB. Também são elaborados os projetos de infra-estrutura e iniciado o processo de obtenção das licenças para implantação. Os projetos que devem ser aprovados pelos órgãos competentes são os seguintes:

- a. Arquitetura na Prefeitura Municipal;
- b. Prevenção e combate a incêndios no Corpo de Bombeiros;
- c. Água e esgoto na concessionária local;
- d. Telefonia fixa na concessionária local;
- e. Energia elétrica na concessionária local;
- f. Torre no Ministério da Aeronáutica;
- g. Licenciamento da estação na Anatel, com relatório de conformidade de radiação eletromagnética.

Na etapa de construção, é implantada a infra-estrutura civil, elétrica, de climatização e energia CC (corrente contínua). Por fim, são instalados os equipamentos de telecomunicações, em especial as antenas, que podem ser fixadas em torres autoportantes ou estaiadas, postes, mastros e cavaletes.

As torres são estruturas treliçadas (Fotografia 3 e Fotografia 4). Podem ser autoportantes com base triangular ou quadrada, sem a necessidade de cabos para ancorá-las. É o que as diferencia das estaiadas, que, apesar de mais leves e de custo menor, necessitam de cabos para estabilizá-las e conseqüentemente de uma área maior para sua instalação.



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 3 – Torre próxima à Rua Marechal Floriano – Canela**



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 4 – Detalhe superior de torre no Canela**

Os postes, muito utilizados em Salvador, têm forma cilíndrica ou poligonal, com estrutura feita de tubos e chapas ou concreto (Fotografia 5 e Fotografia 6). São autoportantes e mais econômicos para alturas até 55 metros e limitações de espaço (GORD TELECOM, 2007).

Os mastros são estruturas delgadas e tubulares, colocadas na parte superior de torres ou edifícios e também diretamente nos terrenos, com alturas que variam de 2 a 10 metros. Assim como as torres, podem ser autoportantes ou estaiados.



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 5 – Poste na Avenida Euclides da Cunha – Graça**



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 6 – Detalhe superior de poste no Bairro da Graça**

Os cavaletes são estruturas treliçadas, de base quadrada ou triangular, instaladas em topos de edifícios (Fotografia 7 e Fotografia 8). Sua altura pode variar de 6 a 14 metros.



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 7 – Cavalete em topo de prédio na Avenida Anita Garibaldi**



Fonte: A autora (2007)

### **Fotografia 8 – Detalhe de cavalete em topo de prédio na Avenida Anita Garibaldi**

No que diz respeito a compartilhamento de infra-estrutura, há um regulamento<sup>48</sup> da Anatel específico para tais casos. O documento estabelece o direito de compartilhar infra-estrutura por prestadora de serviço de telecomunicações de interesse coletivo e incentiva os esforços em evitar duplicidade e promover a racionalização no uso das instalações.

As tecnologias de celular existentes são reconhecidas pela sua evolução e, dessa forma, divididas em gerações. Atualmente, já está em funcionamento a terceira geração. Considera-se que há uma quarta geração em desenvolvimento.

A primeira geração (1G) de telefonia celular é a dos sistemas analógicos, a exemplo do Sistema Avançado de Telefonia Móvel (AMPS), introduzida no mercado americano nos anos 80. Constituiu-se na tecnologia primeiramente utilizada no sistema de telefonia celular brasileiro. Nessa geração, o principal elemento de tráfego era a voz.

---

<sup>48</sup> Anatel – Regulamento de Compartilhamento de Infra-estrutura entre Prestadoras de Serviço de Telecomunicações, anexo à Resolução nº 274, de setembro de 2001.

A segunda geração (2G) tem como principal diferencial, em relação à primeira, o fato de que seus sistemas passam a ser digitais e englobam os primeiros padrões GSM<sup>49</sup>, CDMA e TDMA. Entre a segunda e a terceira gerações, é considerada uma geração intermediária (2,5G), em que os sistemas passam a funcionar por comutação por pacotes<sup>50</sup>, em vez de comutação por circuito<sup>51</sup>. Nessa geração, estão o padrão GPRS<sup>52</sup> da família GSM e novas extensões do padrão CDMA.

A terceira geração (3G) apresenta taxas de transferência de dados muito mais altas que as anteriores. Fazem parte os padrões CDMA Banda Larga (W-CDMA)<sup>53</sup> e CDMA 1X EV. Já se considera em curso o desenvolvimento da quarta geração (4G). Uma das suas principais características é a convergência digital, com todos os sistemas atuando sobre Protocolo Internet (IP)<sup>54</sup>.

A seguir são apresentados os principais sistemas de telefonia celular utilizados no Brasil.

#### Sistema Avançado de Telefonia Móvel (AMPS)

AMPS é o padrão de tecnologia celular de primeira geração (1G), criado pelos Laboratórios Bell. Foi comercialmente introduzido nos Estados Unidos nos anos 80 e, na década de 90, no Brasil. Seu sistema opera o sinal analógico e vem sendo substituído em todo o mundo por padrões digitais. No Brasil, atualmente, apenas é utilizado para operações em *roaming*<sup>55</sup> entre

---

<sup>49</sup> GSM – Sistema Global para Comunicações Móveis (do inglês *Global System for Mobile Communications*).

<sup>50</sup> Comutação por Pacotes (do inglês *Packet Switched*) – Ao contrário da comutação por circuito, os usuários de uma ligação com comutação por pacotes não dispõem de um canal de transmissão exclusivo. Como o protocolo IP da Internet, os dados a serem transportados são também repartidos em pacotes individuais de dados. Cada pacote de dados contém um código de endereço que identifica o destinatário da transmissão. Na transmissão móvel comutada por pacotes, o terminal extrai do fluxo permanente de dados apenas os pacotes endereçados ao respectivo destinatário. A vantagem deste método é que a largura da banda disponível pode ser mais bem aproveitada entre vários usuários (SIEMENS, 2006).

<sup>51</sup> Comutação por Circuito (do inglês *Circuit Switched*) – Ocorre quando existe uma ligação quase permanente entre dois participantes, semelhante às ligações dedicadas nas redes clássicas de comunicação, como a rede fixa. Trata-se de uma ligação ponto a ponto. O canal de transmissão utilizado é exclusivamente disponibilizado para a respectiva ligação (SIEMENS, 2006).

<sup>52</sup> GPRS – *General Packet Radio Service*.

<sup>53</sup> W-CDMA – CDMA Banda Larga (do inglês *Wideband CDMA*).

<sup>54</sup> IP – Protocolo Internet (do inglês *Internet Protocol*) – Um dos protocolos de comunicação utilizado pela Internet, que permite endereçar um pacote e colocá-lo no sistema. Trata-se de um conjunto de 32 bits que atribui um endereço a cada computador em redes TCP/IP, para poder localizá-lo (SIEMENS, 2006).

<sup>55</sup> No contexto de sistemas celulares, uma estação móvel está em *roaming* quando opera em um sistema celular de uma localidade diferente daquela em que ele é assinante do serviço (TELECO, 2006).

operadores com sistemas digitais incompatíveis. Seu uso será permitido pela Anatel até 30 de junho de 2008.

#### Múltiplo Acesso por Divisão de Tempo (TDMA)

TDMA é uma tecnologia celular digital de segunda geração (2G) que provê serviços de voz e de dados por comutação por circuito, nas faixas de espectro de 850 e 1.900 MHz. Foi desenvolvida para ter compatibilidade com a arquitetura do sistema analógico AMPS e permitiu acrescentar serviços como identificador do número chamador, chamada em espera, siga-me e conferência.

Nos anos 1997 e 1998, as operadoras brasileiras migraram do sistema analógico AMPS para sistemas digitais TDMA ou CDMA. Atualmente, as empresas que atuam com TDMA fazem a migração para GSM ou CDMA2000, que são tecnologias de comutação por pacotes, baseadas em Protocolo Internet (IP). Esse é o caso da TIM, que escolheu fazer a migração para GSM. Em Salvador, a TIM opera com as tecnologias TDMA e GSM.

#### Múltiplo Acesso por Divisão de Código (CDMA)

CDMA é uma tecnologia celular, desenvolvida em grande parte pela empresa americana Qualcomm, lançada comercialmente em setembro de 1995 pela Hutchison Telecom Hong Kong. O sistema oferece melhores características de cobertura em relação aos outros sistemas existentes, comportando um menor número de células e, conseqüentemente, de ERBs. A tecnologia CDMA é operada em faixas de frequência mais baixas para telefonia celular (800 MHz), o que lhe permite utilizar uma maior potência nas antenas e diminuir o número de células do sistema.

CDMA é uma tecnologia digital, portanto sua primeira variante, a CDMAOne, é da segunda geração (2G) de sistemas celulares, com taxa de transferência de dados até 14,4 kbit/s.

A segunda variante do sistema CDMA foi melhorada em sua capacidade de transmissão de dados, passou a funcionar por comutação por pacotes e deu origem à CDMA2000,



configurando-se a segunda geração e meia (2,5G). Fazem parte da família CDMA2000: CDMA2000 1X, CDMA2000 3X, CDMA2000 1X EV-DO e CDMA2000 1X EV-DV.

O primeiro sistema comercial CDMA2000 1X foi lançado pela SK Telecom, na Coreia do Sul, em outubro de 2000. A taxa de transferência de dados dessa variante é de 153 kbit/s, no máximo, porém muito superior à taxa da primeira variante CDMAOne.

A terceira geração CDMA é composta dos sistemas CDMA2000 1X EV-DO, com taxa de transferência de dados máxima de 2,4 Mbit/s. Esta é a última geração em funcionamento, no Brasil, e oferece maior qualidade de voz, transferência de dados mais veloz, acesso à Internet e serviços multimídia.

#### Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM)

O padrão GSM foi criado por um consórcio de países europeus, o *Group Spéciale Mobile* (GSM), com o fim de desenvolver uma tecnologia celular que superasse a tecnologia analógica existente à época. Em 1989, o Instituto Europeu de Padrões para Telecomunicações (ETSI)<sup>56</sup> assumiu o projeto e lançou a primeira rede GSM em 1991. Devido à popularização do padrão nos países europeus, o nome mudou para *Global System for Mobile Communications*.

GSM é um padrão digital celular de segunda geração (2G). Na geração seguinte (2,5G), acrescentaram-se à família GSM as tecnologias GPRS e EDGE<sup>57</sup> com taxas máximas de transferência de dados respectivamente de 40 kbit/s e 384 kbit/s. Os dois sistemas são baseados em Protocolo Internet (IP) e adequados para tráfego de dados e acesso à Internet.

As vantagens do sistema GSM estão centradas no número de usuários em todo o mundo, o que possibilita uma grande cobertura a serviços em *roaming* e diminui os custos de equipamentos, serviços e tarifas, devido à sua economia de escala. Outra vantagem é o Módulo de Identificação do Assinante (SIM Card)<sup>58</sup>, cartão que armazena um número de 15

---

<sup>56</sup> ETSI - Instituto Europeu de Padrões para Telecomunicações (do inglês *European Telecommunications Standards Institute*).

<sup>57</sup> EDGE - *Enhanced Data Rates for GSM Evolution*.

<sup>58</sup> SIM Card - Módulo de Identificação do Assinante (do inglês *Subscriber Identity Module*).

dígitos que identifica a estação móvel e possibilita ao usuário trocar de dispositivo sem ter de configurá-lo novamente, ou trocar de operadora mantendo o mesmo aparelho celular.

A terceira geração GSM é a tecnologia 3GSM, baseada em uma rede GSM acrescida de W-CDMA, interface aérea<sup>59</sup> usada pelas redes de terceira geração do Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (UMTS)<sup>60</sup>.

### 3.2.2 Internet

A Internet, no modelo informacional, configura-se como elemento de destaque e vetor de uma série de inovações que transformam a vida das pessoas em diversos aspectos. Atualmente, existe uma ampla gama de serviços prestados via Internet, que podem ser compreendidos como negócios eletrônicos (englobando comércio eletrônico), governo eletrônico, educação a distância, serviços financeiros, além dos conteúdos informativos e de entretenimento.

Considerando-se apenas as áreas de comércio eletrônico e governo eletrônico, é aberto um grande leque de opções na prestação de serviços. De acordo com o Livro Verde (2000), publicação do Ministério da Ciência e Tecnologia, é possível segmentar a relação entre os diversos agentes:

- a. B2B (*business to business*) – transações entre empresas. Ex.: portais de negócios;
- b. B2C / C2B (*business to consumer / consumer to business*) – transações entre empresas e consumidores. Ex.: lojas virtuais;
- c. B2G / G2B (*business to government / government to business*) – transações entre empresas e governo. Ex.: pregão eletrônico;

---

<sup>59</sup> Na transmissão móvel, a interface aérea é a designação para a especificação do modo de transmissão entre a estação-base e o celular. Esta define a utilização das frequências, a largura da banda dos canais individuais de transmissão, o método de codificação utilizado, bem como outras características próprias da tecnologia de rádio (SIEMENS, 2006).

<sup>60</sup> UMTS – Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (do inglês *Universal Mobile Telecommunications System*). Trata-se do termo para a terceira geração de redes móveis (3G) proposta para a 3G mundial IMT-2000. As redes UMTS estão sendo mundialmente instaladas desde o ano de 2001. Estas destacam-se especialmente pelas elevadas taxas de transmissão e devem oferecer, além dos já conhecidos serviços de voz, mensagens (SMS) e e-mail, novos serviços, como chamadas com imagens, acesso rápido à Internet e serviços de aplicações sem fio (*wireless services*), como a navegação móvel (SIEMENS, 2006).

- d. C2C (*consumer to consumer*) – transações entre consumidores finais. Ex.: sites de leilões;
- e. G2C / C2G (*government to consumer / consumer to government*) – transações entre o governo e consumidores finais. Ex.: pagamento de impostos;
- f. G2G (*government to government*) – transações intra e intergovernamentais. Ex.: CSI – Consultas Integradas de Segurança Pública do Rio Grande do Sul<sup>61</sup>.

A Internet no Brasil primeiramente foi utilizada pela comunidade científica. Surgiram redes embrionárias em alguns centros acadêmicos do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, interligando-os com instituições norte-americanas. Em 1991, começou a ser montada uma rede mais ampla, pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) – instituição criada em 1989 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com o objetivo de prover infra-estrutura para Internet, em âmbito nacional, voltada para a comunidade acadêmica. Portanto, o primeiro *backbone*<sup>62</sup> brasileiro era de propriedade dessa rede governamental (Figura 5). Em 1994, a rede já estava presente em todos os estados brasileiros.

Atualmente, existem 27 Pontos de Presença (PoPs)<sup>63</sup> instalados em todas as capitais dos estados brasileiros, e 250 instituições de ensino e pesquisa estão interligadas pela rede (RNP, 2007).

No ano de 1999, encerrou-se o projeto RNP e criou-se a Associação RNP, em caráter de associação privada, sem fins lucrativos. Atualmente, seus recursos são provenientes do setor público, através do Programa Interministerial MEC/MCT, e do setor privado, por meio de projetos com outras empresas, especialmente as do setor de informática. Entre seus principais objetivos atuais estão: promoção do desenvolvimento de tecnologias na área de redes e aplicações inovadoras no Brasil; apoio à utilização da Internet na ciência e na educação;

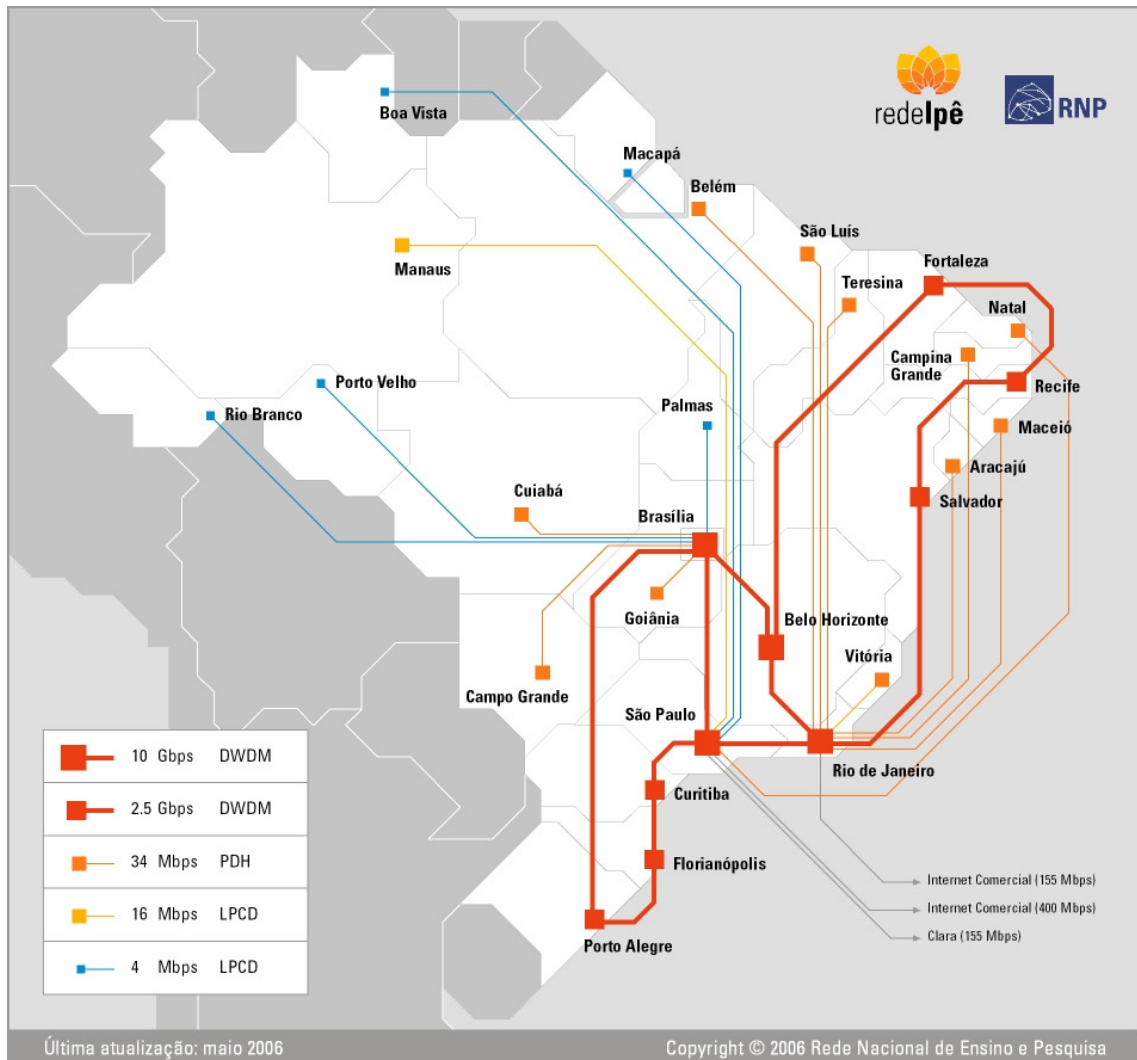
---

<sup>61</sup> O CSI (Consultas Integradas de Segurança Pública) disponibiliza, aos órgãos públicos, instituições e organizações da sociedade civil responsáveis pela segurança dos cidadãos, informações de segurança pública do Rio Grande do Sul. O projeto foi vencedor, no ano de 2006, do Prêmio Excelência em Governo Eletrônico, criado pela Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação (Abep).

<sup>62</sup> Em se tratando de rede Internet, o *backbone* (espinha dorsal) é a parte da infra-estrutura, que caracteriza o trecho de maior capacidade da rede, responsável por interligar redes locais.

<sup>63</sup> Pontos de Presença (PoPs) são locais no *backbone* (espinha dorsal) de uma rede que permitem acesso a sub-redes e a provedores de serviços.

capacitação de recursos humanos na área de redes; e operação da infra-estrutura nacional de rede avançada, voltada a ensino e pesquisa.



Fonte: Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP, 2006)

**Figura 5 – Backbone RNP2 em maio de 2006**

O uso da Internet no Brasil tornou-se comercial em 1995, com a abertura do *backbone* da RNP para o setor privado. A Embratel foi a primeira empresa a fornecer serviços de acesso à Internet para o setor privado e atualmente possui o *backbone* de maior capacidade no Brasil (Figura 6). Nesse mesmo ano, foi garantida a competição na área de provisão de serviço de acesso à Internet, com a Norma 004/95<sup>64</sup> da Anatel, que impedia que as empresas de telecomunicações oferecessem o serviço de conexão a usuários finais. O serviço deveria ser fornecido por provedores de acesso.

<sup>64</sup> Norma 004/95 – Uso de Meios da Rede Pública de Telecomunicações para Acesso à Internet (ANATEL, 2006).



Fonte: Embratel (2005)

**Figura 6 – Backbone Embratel**

No que se refere ao gerenciamento da rede no país, foi criado em 1995 o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), organização que tem o objetivo de “coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados” (CGI.br, 2006). É composto por membros do governo federal, do setor empresarial, do terceiro setor, da comunidade científica e tecnológica e um representante de notório saber em assuntos de Internet. Ao todo, são 21 membros.

O comitê, através do seu Centro de Estudos sobre as TICs (Cetic.br), realizou no ano de 2005, em convênio com o IBGE, uma pesquisa sobre a penetração e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em empresas e domicílios brasileiros<sup>65</sup>. A pesquisa nos domicílios foi desenvolvida pelo Instituto Ipsos Opinion em agosto e setembro de 2005. Foram definidos 15 estratos geográficos a serem analisados no Brasil, entre estados e regiões metropolitanas. A Região Metropolitana de Salvador (RMS) figura entre eles. Aí, foram feitas 544 entrevistas sobre a penetração da Internet nos domicílios. De uma amostra total de 8.540 domicílios pesquisados no Brasil, foram 183 na RMS, correspondendo a aproximadamente 2% da amostra. Os dados foram trabalhados separadamente pelo Cetic.br e pelo IBGE, o que resultou em pequenas diferenças nos cálculos. Nos meses de julho e agosto do ano de 2006,

<sup>65</sup> Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2005 (CGI.br, 2007).

foi realizada a segunda pesquisa, para a qual foram feitas entrevistas em 10.510 domicílios brasileiros<sup>66</sup>.

Em relação aos domicílios da RMS, os resultados obtidos com as pesquisas apontaram os seguintes números para os anos de 2005 e 2006, pelo Cetic.br:

- 15,78% em 2005 e 12,11% em 2006 possuíam computador de mesa;
- 0,43% em 2005 e 0,52% em 2006 possuíam computador portátil;
- 69,77% em 2005 e 73,69% em 2006 possuíam telefone celular móvel;
- 13,35% em 2005 e 9,86% em 2006 possuíam acesso à Internet.

Em relação à população da RMS, os resultados obtidos com a pesquisa apontaram os seguintes números, para o ano de 2005, pelo Cetic.br:

- 10,63% tinham acesso a computador em casa;
- 52,39% nunca usaram um computador;
- 11,65% possuíam acesso à Internet em casa;
- 67,54% nunca usaram a Internet;
- 67,17% usavam telefone celular;
- 67,71% nunca fizeram um curso de informática;
- 16,85% utilizavam governo eletrônico.

Em relação ao total de usuários com acesso à Internet em casa (11,65% da população da RMS), os resultados obtidos com a pesquisa apontaram os seguintes números para o ano de 2005:

- 28,11% acessavam a Internet via linha discada;
- 8,84% acessavam a Internet via serviço ADSL<sup>67</sup>;
- 4,27% acessavam a Internet via telefone celular;
- 3,6% acessavam a Internet via TV a cabo;
- 3,6% acessavam a Internet via ISDN<sup>68</sup>;

---

<sup>66</sup> Estão disponíveis dados preliminares da 2ª Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2006 no *website* do Centro de Estudos sobre as TICs (<http://cetic.br>).

<sup>67</sup> Linha Digital Assimétrica para Assinantes – ADSL (do inglês *Assymmetric Digital Subscriber Line*) – é uma tecnologia para acesso banda larga à Internet através da rede de pares de fios telefônicos.

- 2,57% acessavam a Internet via satélite.

Para efeito de comparação com outras regiões metropolitanas, o percentual de domicílios com acesso à Internet, de acordo com a pesquisa do Cetic.br do ano de 2006, apresentou os seguintes resultados:

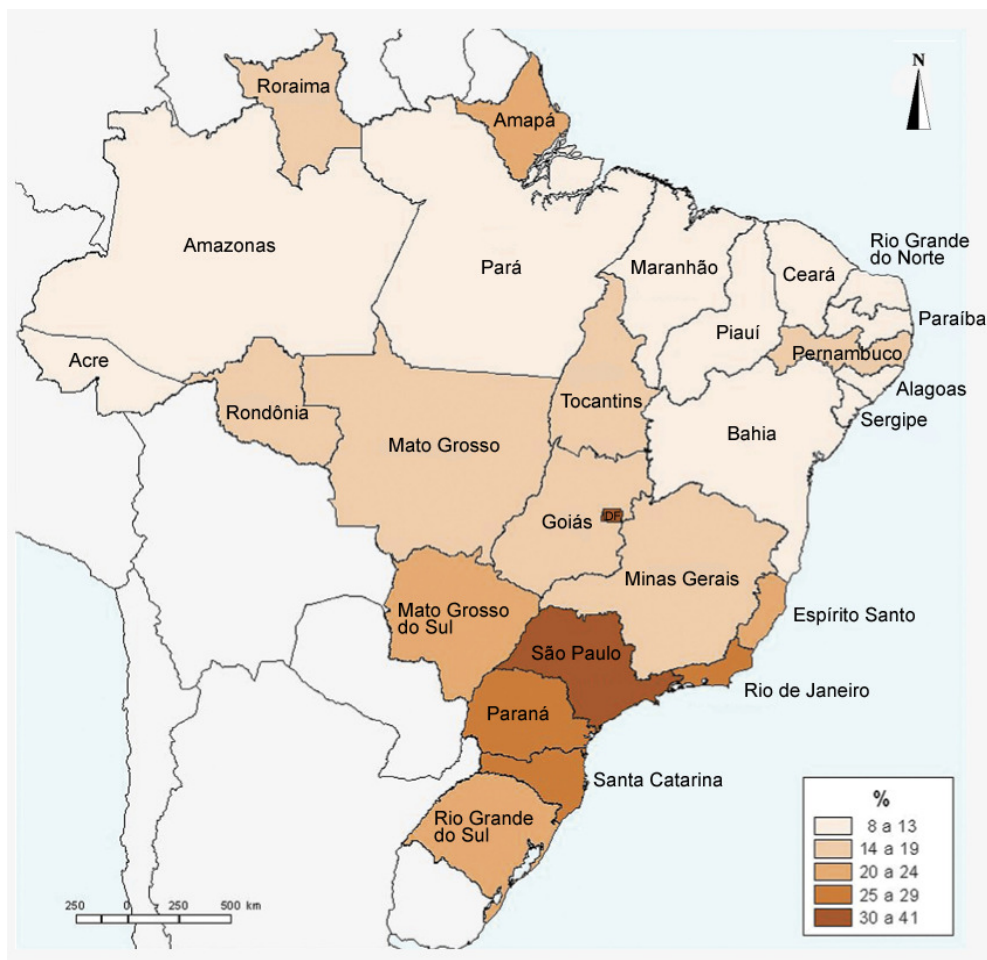
- 27,63% na Região Metropolitana de Curitiba;
- 25,59% na Região Metropolitana do Rio de Janeiro;
- 24,82% na Região Metropolitana de Belo Horizonte;
- 21,45% no Distrito Federal;
- 19,82% na Região Metropolitana de São Paulo;
- 13,37% na Região Metropolitana de Porto Alegre;
- 9,86% na Região Metropolitana de Salvador;
- 9,70% na Região Metropolitana de Fortaleza;
- 8,35% na Região Metropolitana de Belém;
- 7,86% na Região Metropolitana de Recife.

Já é reconhecido pelo governo brasileiro que a banda larga é essencial para o desenvolvimento econômico do país. Até mesmo compreendida como o “sistema nervoso da nova economia globalizada” (SANTOS, 2005). Para se ter acesso a determinados serviços fornecidos via Internet, a banda larga é necessária, a exemplo de comércio e governo eletrônicos. De acordo com a pesquisa, o Brasil possuía, em 2005, apenas 6,7% dos domicílios com acesso à banda larga.

Em relação ao uso da Internet no Brasil por estado, o IBGE produziu o seguinte mapa para o ano de 2005 (Figura 7):

---

<sup>68</sup> Rede Digital de Serviços Integrados – ISDN (do inglês *Integrated Service Digital Network*) – é um sistema telefônico digital que permite enviar e receber voz, dados e imagens simultaneamente.



Fontes: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005; Diretoria de Geociências, Coordenação de Geografia.

**Figura 7 – Percentual das pessoas que utilizaram a Internet, no período de referência dos últimos três meses, na população de 10 anos ou mais de idade - 2005**

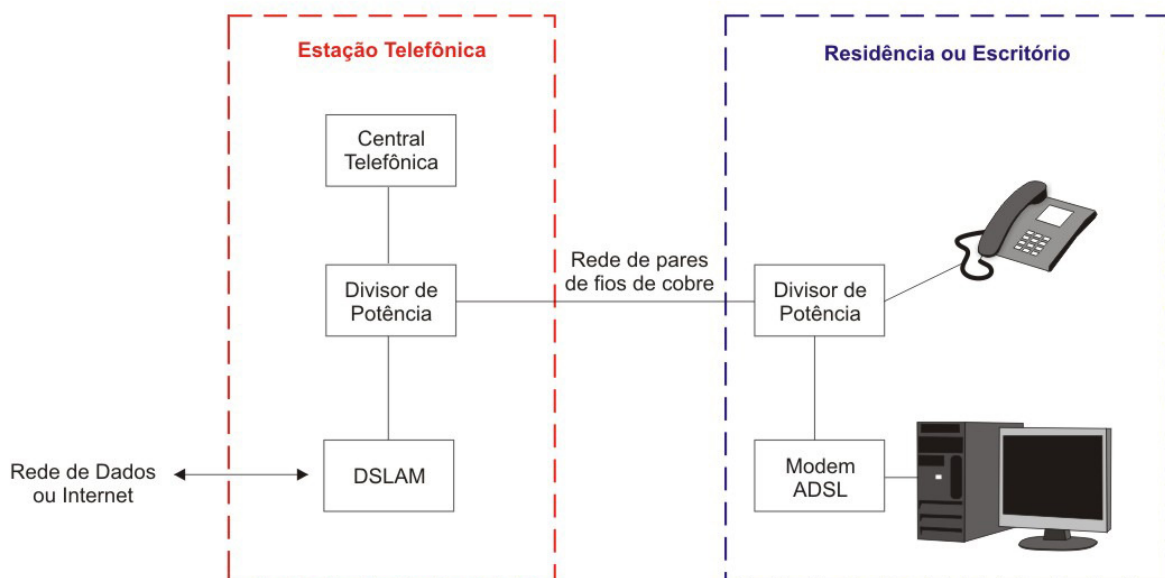
No Brasil, são oferecidos alguns tipos de serviços banda larga para acesso à Internet: Linha Digital Assimétrica para Assinantes (ADSL), TV por assinatura a cabo ou Serviço de Distribuição Multiponto Multicanal (MMDS)<sup>69</sup>, rádio, satélite, telefonia celular e rede elétrica. Existem também opções de IP dedicado para o mercado corporativo, fornecidas em Salvador por empresas como Embratel e Telemar. A seguir, serão apresentadas as principais tecnologias e tendências para acesso à Internet oferecidas no país.

<sup>69</sup> Serviço de Distribuição Multiponto Multicanal – MMDS (do inglês *Multichannel Multipoint Distribution Service*) – é uma das modalidades de serviço especial de TV por assinatura que utiliza uma faixa de microondas (2500 a 2680 MHz) para transmitir sinais aos clientes que se encontram dentro da área de prestação de serviço (ANATEL, 2007).



## Serviço ADSL

Linha Digital Assimétrica para Assinantes (ADSL) é uma das tecnologias mais utilizadas para prover serviço de acesso banda larga à Internet no Brasil (Figura 8). Faz parte da família DSL<sup>70</sup>, que possibilita transmissão de dados utilizando pares de fio de cobre (TUDE, 2002) da rede de telefonia fixa. O que distingue o sistema ADSL de outras formas de DSL é a assimetria da tecnologia. Esta característica reside na diferença de taxa de transmissão na direção do assinante para a rede (até 640 Kbit/s) e da rede para o assinante (até 8 Mbit/s).



Fonte: Elaborado a partir de Tude (2002)

**Figura 8 – Componentes de uma rede ADSL**

A empresa que oferece tecnologia ADSL na Bahia é a Telemar, através do serviço Velox. O mesmo serviço prestado pela Telemar é mais avançado em algumas cidades. Por exemplo, em Salvador, a maior velocidade ADSL oferecida para o usuário doméstico é de 1 Mbit/s, com o valor mensal de R\$ 159,90. Enquanto em Belo Horizonte e no Rio de Janeiro, a mesma velocidade tem o valor mensal de R\$ 62,90; além de já ser oferecida a velocidade de 8 Mbit/s<sup>71</sup>.

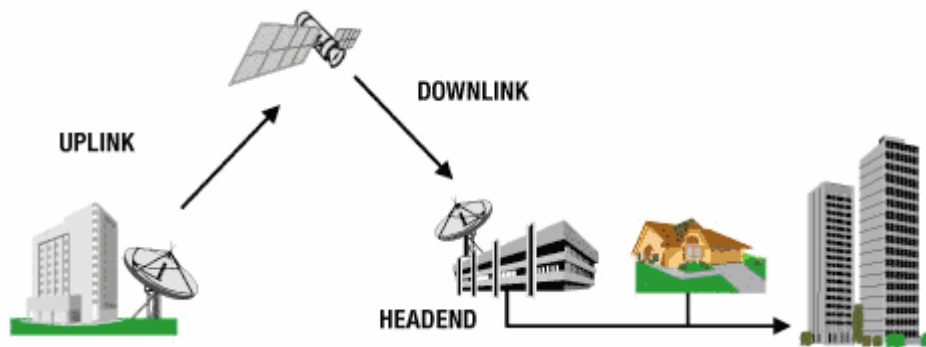
<sup>70</sup> Linha Digital para Assinantes – DSL (do inglês *Digital Subscriber Line*).

<sup>71</sup> Dados obtidos no *website* da empresa Velox em 28 de janeiro de 2007.

## Internet Banda Larga via TV por Assinatura

As operadoras de TV por assinatura que oferecem conexão banda larga à Internet são as que operam sistemas a cabo ou Serviço de Distribuição Multiponto Multicanal (MMDS). A primeira operadora que ofereceu esse serviço no Brasil foi a Link Express, no Distrito Federal em 1998 (ABTA, 2007).

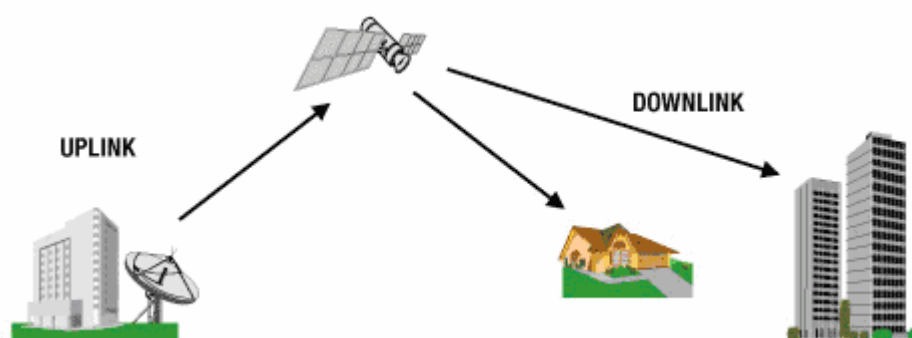
No serviço a cabo, o sinal é transmitido por satélite até a central de recepção da operadora de TV a cabo (*headend*) e daí para os assinantes, através de uma combinação de cabos de fibra ótica e cabos coaxiais (Figura 9).



Fonte: NET Serviços (2007)

**Figura 9 – Sistema de TV por assinatura a cabo**

No serviço de TV por assinatura MMDS, via rádio, é utilizada a faixa de microondas de 2.500 a 2.680 MHz para transmitir os sinais a antenas localizadas em topos de edificações, dentro da área de prestação do serviço, para então transmiti-los aos receptores dos assinantes. A área de cobertura do sinal MMDS atinge até 50 km de raio (Figura 10).



Fonte: NET Serviços (2007)

**Figura 10 – Sistema de TV por assinatura MMDS**

## Rádio (Wi-Fi)

Internet com Fidelidade sem Fio (Wi-Fi)<sup>72</sup> é a tecnologia das Redes Locais sem Fio (WLAN)<sup>73</sup>. Estas redes são formadas por um ou mais pontos de acesso que cobrem uma determinada área.

Uma de suas modalidades de serviço mais comum é a instalação de pontos de acesso Wi-Fi, de curto alcance, em locais públicos ou privados. A estas áreas dá-se o nome de *hotspots*. O serviço geralmente é oferecido em hotéis, bares, restaurantes, *shopping centers* e aeroportos. Dentro dos seus limites, os usuários podem conectar-se à Internet a partir de um *notebook*, de um aparelho celular ou de um Assistente Pessoal Digital (PDA)<sup>74</sup>. Um *hotspot* geralmente cobre uma área de 45 metros em ambientes internos e 90 metros em ambientes externos.

Uma outra modalidade é a do serviço prestado pelos provedores de acesso à Internet via rádio. A área de abrangência do serviço é geralmente maior, cobrindo um raio de no máximo 16 km. Um ponto de acesso, nesse sistema, cobre uma média de 50 antenas instaladas em edificações de clientes (ABUSAR, 2007). Este serviço é usado nas cidades brasileiras, por empresas e residências, como alternativa em áreas onde não há infra-estrutura ou disponibilidade do serviço ADSL.

## Telefonia Celular

Uma das vantagens de utilizar o serviço de acesso à Internet e transferência de dados via rede de telefonia celular é a mobilidade proporcionada. É possível, dentro da área de prestação do serviço, acessar a Internet de qualquer ponto em que o assinante esteja, em vez de ter que se restringir a um terminal fixo ou a uma área mais restrita, como é o caso dos *hotspots*.

As operadoras de telefonia celular oferecem serviços de acesso à Internet considerados de banda larga. Há operadoras que oferecem serviços que operam com as tecnologias GPRS e EDGE. Estes são dois padrões que fazem parte da família de tecnologia celular GSM. O

---

<sup>72</sup> Wi-Fi - Fidelidade sem Fio (do inglês *Wireless Fidelity*).

<sup>73</sup> WLAN – Redes Locais sem Fio (do inglês *Wireless Local Area Network*).

<sup>74</sup> PDA – Assistente Pessoal Digital (do inglês *Personal Digital Assistant*) é um computador portátil de dimensões reduzidas.

padrão GPRS atinge velocidades de transferência de dados até 40 Kbit/s, e o EDGE, uma tecnologia que pode ser considerada uma evolução do GPRS, oferece taxas de transmissão até 200 Kbit/s.

O diferencial está no serviço prestado pela operadora Vivo, com a tecnologia CDMA2000 1X EV-DO (Vivo Zap 3G), que oferece taxas de transferência de dados muito mais altas do que os padrões tecnológicos das concorrentes. Este sistema pode atingir taxas de 2,4 Mbit/s, mas, na prática, verificam-se velocidades até 900 Kbit/s. O serviço, contudo, atinge áreas restritas das cidades, ficando os seus usuários sujeitos a acessar a Internet em velocidades mais baixas quando estiverem fora da sua área de prestação. Neste caso, passa-se imediatamente a transferir dados e acessar a Internet no padrão CDMA2000 1X da mesma empresa, que abarca uma área maior nas cidades e oferece taxas até 144 Kbit/s.

Outra alternativa para se acessar a Internet via telefonia celular é o protocolo para Aplicações sem Fio (WAP)<sup>75</sup>, tecnologia que possibilita oferecer serviços da Internet em telefones celulares e Assistentes Pessoais Digitais (PDAs). Não obteve muito sucesso devido à lentidão de acesso e à forma de cobrança pelo serviço, baseada em tempo de conexão, em vez de quantidade de dados carregados (*download*) no terminal.

## Satélite

A solução de acesso à Internet via satélite é mais onerosa dentre as demais oferecidas no Brasil. Geralmente, recorre-se a ela quando não há uma outra alternativa disponível, sendo muito utilizada em regiões onde não há infra-estrutura de telecomunicações instalada em terra, especialmente nas áreas rurais.

Entre as empresas que prestam este serviço no Brasil estão a Star One, da Embratel, a Raggio e a BRATv. Os equipamentos necessários são um modem satélite e uma antena miniparabólica, que pode possuir medidas de 0,60 m; 0,96 m; 1,20 m ou 1,80 m de diâmetro. Atualmente, a Star One oferece velocidades máximas de *download* de 600 Kbit/s e *upload* de 200 Kbit/s (STAR ONE, 2006).

---

<sup>75</sup> WAP – Protocolo para Aplicações sem Fio (do inglês *Wireless Application Protocol*).

## VoIP

Voz sobre IP (VoIP) é a tecnologia que permite estabelecer conversações telefônicas na Internet ou em uma rede IP (rede local), tornando desnecessária para isso a tecnologia telefônica convencional.

As redes VoIP mais comuns são as que fazem a comunicação de computador para computador, a exemplo do uso possibilitado por programas como o Skype e o Messenger. Também é possível utilizar o VoIP para conexões com as redes de telefonia pública, fixa e móvel. O serviço pode ser prestado unidirecionalmente, podendo-se fazer uma ligação do computador para um número de telefone ou de forma bidirecional. Neste caso, é atribuído um número de telefone ao computador que possui o serviço VoIP, a fim de capacitá-lo a receber ligações da rede de telefonia pública. Há três dispositivos que podem ser usados para a telefonia IP: o próprio computador, que pode funcionar como telefone; um adaptador para possibilitar que um telefone analógico possa fazer ligações do tipo VoIP; ou um telefone IP, especialmente desenvolvido para o serviço.

O serviço VoIP é considerado nômade, o que significa que não importa a localização física do usuário ou do provedor, de forma a permitir a sua utilização de qualquer local, desde que se esteja conectado à Internet. Isto lhe garante uma vantagem sobre a utilização da telefonia convencional, restrita à casa ou à empresa do usuário ou, no caso da telefonia celular, à área de prestação do serviço.

## Wimax

Interoperabilidade Mundial para Acesso por Microondas (Wimax)<sup>76</sup> é uma tecnologia que deverá funcionar como uma alternativa ao serviço ADSL no Brasil, pois uma das suas principais aplicações é a provisão de serviço de acesso banda larga à Internet. O serviço deverá operar nas faixas de 2,6; 3,5 e 5,8 GHz no país, mas está enfrentando uma disputa judicial no que diz respeito à participação das empresas prestadoras do serviço de telefonia fixa. O Ministério das Telecomunicações do Brasil considera que as empresas prestadoras do serviço STFC (telefonia fixa) poderão gerar monopólios caso tenham direito a explorar o

---

<sup>76</sup> Wimax – Interoperabilidade Mundial para Acesso por microondas (do inglês *Worldwide Interoperability for Microwave Access*).

serviço Wimax, o que atrapalharia suas metas no tocante aos programas de inclusão digital no país.

O funcionamento do Wimax assemelha-se ao da telefonia celular: Estações Rádio Base (ERBs) responsáveis pela cobertura de uma determinada área. Quanto menor a frequência, maior o raio de cobertura do serviço. Em 2,5 GHz, poderá alcançar 20 km, enquanto em 5,8 GHz alcançará apenas 8 km.

## **4 CONTEXTO DE SALVADOR: O PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO E AS TELECOMUNICAÇÕES**

Os fenômenos da globalização e da liberalização econômica estão diretamente relacionados com a dinâmica de prestação de serviços de comunicações e infra-estrutura de redes digitais nas grandes cidades. É, portanto, um elemento-chave na problemática deste estudo colocar Salvador sob a perspectiva da economia global.

Atualmente, uma das discussões que mais se ampliam entre os urbanistas refere-se à nova perspectiva global da economia a partir dos anos 80 do século XX e seu efeito nas cidades e regiões em todos os continentes. Esse fenômeno, já tratado anteriormente e comumente denominado de globalização, é mais facilmente observável nas grandes cidades dos países desenvolvidos, considerando que comandam a economia mundial. Lá estão as sedes das grandes corporações internacionais nas mais diversas áreas e todo um setor de serviços especializados para lhes dar suporte. É necessário, contudo, atentar para os desdobramentos desse fenômeno em cidades menos desenvolvidas, porém de grande porte, e avaliar a sua real participação nessa dinâmica. Aqui se coloca a seguinte questão: que lugares são esses, muitas vezes tão familiares, mas que claramente estão tentando se adaptar às novas condições, apresentando mudanças que fogem às lógicas de desenvolvimento e expansão urbana já conhecidas?

### **4.1 Cidades versus Globalização**

De acordo com Sassen (1998, p.13), o lugar representado pelas cidades não perdeu importância com a globalização das atividades econômicas, ocorrida a partir de 1980 com a desregulamentação financeira dos estados nacionais e a conseqüente maior internacionalização do mercado financeiro. Foi pensado que as cidades, como aglomerações, não seriam mais necessárias, pois as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) possibilitariam às empresas dispensar os locais centrais de trabalho, já que agora se poderia trabalhar em qualquer lugar, desde que se estivesse conectado às redes digitais, para comunicação a distância e transmissão de dados.

Percebe-se, então, que as cidades mais inseridas na economia global necessitam de uma determinada centralidade física e territorial que possibilite a reunião das sedes das grandes corporações, a exemplo de bancos, companhias automobilísticas, de telecomunicações, de informática, do ramo alimentício, companhias petrolíferas e uma série de outras empresas que prestam serviços especializados de apoio. A principal atividade que comanda este processo refere-se aos bancos e às empresas que lhe dão suporte, a exemplo de informática, telecomunicações, seguros, publicidade, atividades imobiliárias e consultorias jurídicas e financeiras. O mundo, portanto, está se reorganizando economicamente: cidades muito importantes, a exemplo de grandes centros industriais como Detroit e Manchester (SASSEN, 1998), perderam as suas funções de controle ou mudaram de atividades, especialmente as portuárias e as manufatureiras. Os serviços passaram a ser a atividade de maior valor econômico em muitas regiões.

Coloca-se, então, Salvador e sua região metropolitana nesse contexto, visto que a cidade está chegando aos três milhões de habitantes, não possui sedes de grandes empresas multinacionais, mas concorre ou quer concorrer na indústria do turismo com grandes centros mundiais. Além de abrigar, em escalas regional e nacional, um pólo industrial petroquímico, dois portos, o de Aratu e o de Salvador, mais recentemente, contou com a chegada de centros de montagem semiquificada em larga escala e testes (CASTELLS, 1999), que atuam como dinamizadores econômicos: Complexo Industrial Ford Nordeste e unidade industrial do Grupo Monsanto.

Verificar algumas possíveis implicações pode ser interessante para contrapor às diretrizes de planejamento urbano propostas para a cidade no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU 2004. Salvador foi pensada sob o ponto de vista regional ou nacional? Como estão planejados os direcionamentos dados ao turismo internacional, solução que a cidade e sua região metropolitana têm buscado para se inserir no grande circuito? E o fato de ser receptáculo para atividades industriais rotineiras que podem dispensar os serviços altamente especializados concentrados nos grandes centros, a exemplo do Complexo Industrial Ford Nordeste? Em que grau Salvador está fora ou dentro da nova economia global? E por último, de que forma os direcionamentos do plano implicam as tendências de expansão urbana da cidade?



O PDDU 2004 já considera, para Salvador, ao menos em linhas gerais, os efeitos da globalização, processo entendido como reordenamento econômico mundial, “impondo mudanças na estrutura produtiva, na qualificação do apoio urbano e tecnológico às atividades produtivas e à circulação de bens e capitais, com efeitos marcantes nas políticas públicas e ação do Estado”. Segundo Sassen (1998, p.136), para que uma cidade se mantenha como parte de uma economia global baseada em serviços, é necessário um grande número de empregos ou ocupações informais de baixa remuneração. A autora conclui afirmando que essas mudanças representam o declínio dos direitos trabalhistas, que acompanharam a crise da indústria e conseqüentemente dos sindicatos.

Em Salvador, nos últimos 30 anos, era da indústria petroquímica que saíam, em grande parte, os salários médios, quando também havia uma política de responsabilidade do Estado com os trabalhadores. Sassen também aponta que o declínio da indústria, de um ponto de vista global, deu-se concomitantemente à ascensão das empresas financeiras. Passou a ser muito mais lucrativo para os investidores apostar no mercado financeiro diretamente (1988, p.33).

Salvador e região metropolitana podem nunca ter vivido o ciclo industrial na sua completude, mas foi planejada e expandida com condicionamentos advindos dessa atividade econômica. Por isso, também, está sofrendo os impactos do reposicionamento da indústria no mundo, considerando que foi feito um grande investimento nesse setor nas décadas de 60, 70 e 80 do século XX, com o Complexo Petroquímico de Camaçari (Copec), o Centro Industrial de Aratu (CIA), a Refinaria Landulpho Alves (RLAM) e a Caraíba Metais. O PDDU 2004 cita no Anexo A.02, como um dos elementos considerados na problemática de desenvolvimento da cidade, a “erosão e reversão de expectativas quanto à estabilidade, potencial de expansão e eficácia dos pólos industriais gerados (década de 80)”. Há toda uma classe média formada e mantida em Salvador com os salários da indústria, precisando migrar para outras atividades. A cidade oferece essas oportunidades?

As zonas de produção, os centros de turismo e os grandes centros comerciais e financeiros constituem três tipos de locais para a implantação dos processos globais. (SASSEN, 1998, p.56).

Salvador não está inserida na rede principal de cidades que abrigam as grandes instituições financeiras e são portas para negócios em níveis mundial ou regional. Tenta, contudo, ter certo destaque como porta de entrada para o capital que advém da indústria do turismo,

internacionalizando a atividade. A indústria petroquímica já não gera enormes lucros, o turismo internacional talvez sim. É com essa atividade que Salvador quer se tornar estratégica globalmente e achar uma saída para a crise da indústria petroquímica. O PDDU 2004 define o turismo como a atividade principal de Salvador, considerando a sua vocação, por dispor dos atributos requeridos para o pleno desenvolvimento do setor. Não há dúvida quanto a isso, vale questionar apenas que esta é praticamente a única atividade econômica de peso vislumbrada na lei. Aposta-se tudo no turismo. No Anexo A.02, o setor está colocado como o elemento-chave da problemática de desenvolvimento da cidade na década de 90:

[...] tentativa de ajuste da economia regional aos novos paradigmas produtivos e de desempenho, com busca eclética de oportunidades, sem predefinição de campos e segmentos prioritários; inserção dos sistemas de produção sociocultural nos mercados nacional e externo de bens simbólicos; expansão do turismo para áreas ampliadas de captação; reforço à atratividade da cidade, pela realização de grandes investimentos em sistemas urbanos fundamentais, como os de saneamento básico e transportes públicos, e obras de requalificação urbana em logradouros e sítios simbólicos (década de 90).

É importante observar que está claro o desconhecimento de outros caminhos a seguir, além do turismo, quando se fala em “busca eclética de oportunidades, sem predefinição de campos e segmentos prioritários” e que, pelo menos por enquanto, vale preparar a cidade primeiramente para os que vêm de fora e esperar que os seus habitantes se beneficiem dessas atividades, a partir da geração de emprego e renda.

Grandes investimentos são feitos com esse objetivo: modernização do aeroporto internacional e melhoria de logradouros e espaços de valor simbólico. As potencialidades quanto à organização espacial e urbanização vislumbradas para servir de base a políticas urbanas são claras (PDDU 2004, Anexo A.03): restauração do Centro Histórico; recuperação de espaços públicos nas áreas centrais e orlas marítimas; proposta de revitalização da área portuária, com conversão de armazéns portuários obsoletos em áreas de entretenimento; melhorias da iluminação em logradouros e eixos urbanos estratégicos; implantação de marinas; ampliação da rede hoteleira do setor privado.

Dessa forma, Salvador se esforça para fazer parte, mesmo que ainda modestamente, dos altos circuitos do capital. Investe-se em espaços para turismo: hotéis, parques e centros de exposição espalhados pela região metropolitana, carnaval e eventos de massa, feiras e congressos que escolhem a cidade pelo seu potencial turístico.

Esses espaços são claramente identificáveis na cidade e região metropolitana, com seus *shopping centers*, condomínios fechados e hotéis de padrão internacional, principalmente se for considerado o forte contraste existente com as áreas que estão extremamente distantes da rede informacional. Ou mesmo a apropriação da cultura local na forma artificial que caracteriza os espaços dedicados à elite, a exemplo do Complexo Turístico de Sauípe, que simula, em algumas pousadas, os espaços históricos de Salvador. A própria tendência forte da cidade como área de turismo de congresso, eventos promocionais e de negócios, reforçada pelos atributos históricos e naturais da cidade, contribui para a construção desses espaços e de sua infra-estrutura. Segundo dados da Embratur, a Bahia possuía 18 empresas operadoras de eventos cadastradas no Ministério do Turismo em 2004. Em 2005, esse número havia aumentado para 27 empresas. A Secretaria de Cultura e Turismo da Bahia também informa que, em 2004, 35,20% das viagens de turistas nacionais e 7,90% das viagens de turistas internacionais realizadas a Salvador tinham como motivo negócios, congressos e convenções<sup>77</sup>.

A especulação imobiliária atua na tentativa de modificar a legislação urbanística para aferir maiores lucros, principalmente com vistas à construção de complexos hoteleiros, marinas e outros equipamentos voltados para essa atividade. Essa é uma fonte de dinheiro em grande escala, ao menos é o que aparece em primeiro plano. São grupos portugueses e espanhóis investindo na cidade e suas adjacências. A mão-de-obra barata para dar suporte às investidas é imensa e disponível. Assim, Salvador vai se inserindo na rede global.

Onde o capital internacional se instala, a despeito da abertura de novos postos de trabalho, é necessário um número pequeno de trabalhadores especializados muito bem remunerados e uma grande massa de trabalhadores formais ou informais com remunerações medianas ou baixas. Nos países desenvolvidos, se necessário, abrem-se as portas para a imigração, legal ou ilegal: ela é necessária. Nos países menos desenvolvidos, essa mão-de-obra já existe. É o caso de parte da população economicamente ativa de uma cidade como Salvador<sup>78</sup>. Conseqüentemente, desconectada em grande parte das redes globais, a cidade sofre seus efeitos. Não se desenvolve a um ritmo mais veloz também por não conseguir ultrapassar suas deficiências no tocante à inexistência de uma mão-de-obra qualificada. Este um pré-requisito

---

<sup>77</sup> Secretaria de Cultura e Turismo do Estado da Bahia (SCT) – Perfil da Demanda Turística – 2004.

<sup>78</sup> De acordo com a Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana Salvador - PED/RMS (SEI/Setras/Dieese/Seade), do ano de 2007, o rendimento real médio dos ocupados na RMS foi de R\$ 761,00 em 2006.

mínimo para estar inserido, de forma privilegiada, na dinâmica econômica global, de acordo com Castells (1999). O papel de Salvador, na década de 90, foi identificado pelo PDDU 2004 como “pólo de produção cultural e turístico integrado aos mercados nacionais de bens simbólicos e de turismo, com vínculos e integração em ascensão com o mercado externo (década de 90, século XX)”.

É proposto também por Sassen (1998, p.72) que as cidades inseridas na economia global geralmente se desvinculam das suas regiões em detrimento de relações comerciais e financeiras com outras cidades também importantes no circuito. Convém questionar o grau de vinculação de Salvador à economia da região e, também, da nação de que faz parte.

No Título II do PDDU 2004, encontra-se, no artigo 7º, o seguinte princípio orientador da elaboração do plano: “valorização da posição de Salvador, como metrópole nacional, no contexto das relações sociopolíticas e econômicas globalizadas” e conseqüente disputa pela atração de empresas multinacionais que desejem instalar filiais na cidade ou região metropolitana. São as chamadas indústrias *footloose*, que, de acordo com o glossário do plano, “se deslocam de um lugar para o outro em busca de incentivos fiscais e de menores custos de produção”. Dessa forma, o estado situa-se na ponta do processo diametralmente oposta aos meios de inovação. Os casos exemplares são o Complexo Industrial Ford Nordeste e a indústria de produção de matérias-primas para herbicidas do grupo Monsanto, mas grandes cadeias internacionais de hotéis vêm se tornando investimentos corriqueiros. Segundo o PDDU 2004, Salvador disputa esse espaço com as seguintes cidades: Belo Horizonte, Brasília, Fortaleza e Recife. Já nos “Objetivos Específicos do Plano” (Seção II, artigo 69), a inserção de Salvador nas redes de cidades globalmente integradas se dará a partir de articulação com a Região Sudeste do Brasil.

Não é meta dos agentes interessados na globalização da economia uma maior distribuição de renda e outras preocupações sociais que regulam o bem-estar de uma sociedade. O PDDU 2004, no Anexo 44, reconhece o papel da economia informal e das microempresas na nova economia, mas esse reconhecimento não garante um esforço por melhores condições de trabalho e aumento da renda:

O papel das microempresas urbanas, formais ou informais, é de consideração indispensável na formulação das propostas econômico-sociais, na medida em que o trabalho na maioria dessas empresas de Salvador com até cinco empregados é produtivo, agrega valor e, freqüentemente, permite a acumulação de capital, mesmo sem o recurso a qualquer forma de crédito ou financiamento, investindo exclusivamente com recursos próprios (PDDU – 2004).

Os fenômenos de privatização, ocasionados a partir da liberalização e reestruturação da economia em níveis globais, que se deu desde os anos 70 nos países desenvolvidos e, mais recentemente, nos anos 90 no Brasil, jogaram por terra o ideal modernista de integração democrática da infra-estrutura urbana, tão caro ao período de florescimento do capitalismo industrial da segunda metade do século XX (GRAHAM; MARVIN, 2001, p.91).

O Brasil, na última década do século XX, vendeu empresas estatais de energia e telecomunicações para empresas transnacionais de capital privado. Como exemplo de serviços antes providos pelo estado na Bahia, o setor de energia elétrica atualmente é servido pelo grupo espanhol Iberdrola; o de telefonia fixa, pelas empresas Telemar/Oi e Embratel; e o de telefonia móvel celular, pelas empresas Vivo, Claro, TIM e Oi.

#### 4.2 O Setor de Telecomunicações em Salvador

O setor de telecomunicações, em Salvador, que está completamente dirigido pela iniciativa privada, apenas investe nas áreas que têm renda suficiente para pagar pelos serviços oferecidos, de forma a suprir as necessidades específicas de cada cliente. O PDDU 2004, artigo 47, não esclarece as políticas de investimento em telecomunicações, especialmente as digitais em Salvador, e delega as responsabilidades para as empresas privadas e a agência reguladora Anatel.

Para efeito da definição das propostas do Plano Diretor, referente ao setor Telecomunicações, são consideradas as condições resultantes do processo de desestatização dos serviços do setor, que contemplam, no Município do Salvador, a gestão organizada a partir da empresa “*holding*” Telebrás, da concessionária estadual, e da Embratel, sob controle da Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel.

O estudo “O Sistema de Atendimento de Telecomunicações do Município de Salvador”, concluído em 2000 para subsidiar o PDDU 2004, tem discurso predominantemente técnico,

com algumas sugestões quanto à gestão por parte da Prefeitura do Município de Salvador. Não fica esclarecida, no plano, uma política do município no que diz respeito à área de telecomunicações. Existem, no estudo especializado, considerações sobre a política de privatização, as diretrizes da Anatel e uma descrição das tecnologias e infra-estrutura existentes, mas não há posicionamento claro quanto a essas informações.

É sugerido, pelo estudo, que o Município de Salvador, através da Prefeitura, desempenhe funções gerenciais, tanto quanto a Anatel, referentes aos serviços de telecomunicações. A Prefeitura atuando de uma forma mais prospectiva, a fim de suprir os anseios da população, e a Anatel, a partir de um planejamento mais amplo, definindo diretrizes e políticas.

Algumas medidas a serem tomadas pela Prefeitura no trabalho de coordenação entre as operadoras e os órgãos municipais foram propostas no estudo:

- a. Compatibilizar os prazos dos Planos de Expansão do Setor com as necessidades de Salvador e com o planejamento da Prefeitura;
- b. Confrontar as prioridades do PPDU com os Planos de Expansão do Setor;
- c. Prover infra-estrutura urbana necessária para execução dos Planos de Expansão do Setor;
- d. Planejar o desenvolvimento econômico e social de Salvador, considerando os serviços de telecomunicações implantados na cidade pelas operadoras.

É interessante observar que, em uma economia que se quer globalizada, o acesso aos meios de comunicação é crucial para o sucesso do empreendimento. E não existe nenhuma referência no PDDU 2004 às diretrizes próprias da cidade no que diz respeito ao setor, a não ser uma projeção dos terminais de acesso de telecomunicações por tipo de serviço para os anos de 2005, 2010 e 2015.

Nada é escrito sobre inclusão digital, um dos temas mais presentes nas pautas de discussão dos governos federal e estadual. Apesar de existirem problemas muito mais urgentes com relação à pobreza, como habitação, saneamento, saúde e educação, estas questões não devem ser justificativas para a desconsideração observada. Mesmo porque saúde e educação cada vez mais dependem das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Como resultado, observa-se que áreas que não estão servidas pelas novas tecnologias ficam ainda mais à

margem da sociedade e áreas servidas, cada dia mais protegidas dos ambientes não-servidos. O fenômeno de exclusão urbana pode ser potencializado pela exclusão digital.

Pode-se dizer que Salvador participa de projetos estaduais e federais voltados para garantir um maior acesso à Internet (Gesac e Identidade Digital). Ademais, o uso de aparelhos celulares é crescente nas classes C e D. Entretanto, a garantia de espaços públicos, que não estejam diretamente relacionados ao consumo e à indústria do turismo, não é a principal tendência de desenvolvimento verificada na cidade. Os empreendimentos que são mais noticiados são hotéis, apartamentos de alto luxo em condomínios fechados e *shopping centers*.

No estudo desenvolvido para o PDDU em 2000, Salvador era atendida, em telefonia e acesso à Internet, pelas seguintes empresas: Telemar, Embratel, Intelig e Vesper para os serviços de telefonia fixa local, serviço de longa distância, serviço de dados e acesso à Internet; Telebahia Celular e TIM para o serviço de telefonia móvel; e nenhuma empresa prestava o serviço de Voz sobre IP (VoIP).

São as seguintes as empresas de telecomunicações em telefonia, dados e acesso à Internet, atuantes no mercado em Salvador, no ano de 2007 (Quadro 7):

**Quadro 7 – Empresas de telecomunicações atuantes em Salvador - 2007**

<b>Empresas</b>	<b>Serviços</b>
Embratel	Serviço de longa distância, telefonia fixa local, acesso à Internet, soluções de dados para empresas.
Intelig	Serviço de longa distância, telefonia fixa local para empresas, soluções de dados para empresas.
Telemar/Oi	Serviço de longa distância, telefonia fixa local, acesso à Internet, soluções de dados para empresas, telefonia celular.
Vivo	Telefonia celular, acesso à Internet.
Claro	Telefonia celular, acesso à Internet.
TIM	Serviço de longa distância, Telefonia celular, acesso à Internet.

Fonte: Compilado de Embratel (2006), Intelig (2006), Telemar/Oi (2006), Vivo (2006), Claro (2006), TIM (2006).

Curiosamente é feita uma observação quanto à arquitetura, ao se justificar a compatibilidade arquitetônica dos prédios das centrais telefônicas com os demais prédios comerciais vizinhos, e também são levantados os impactos causados pela expansão dos serviços das operadoras nas condições ambientais da cidade. São itens considerados importantes na avaliação do estudo: os prédios das centrais telefônicas, as antenas em terrenos e nos terraços dos edifícios, os

armários de distribuição em vias públicas, os cabos e fios na posteação da Coelba, as torres das estações de transmissão e a abertura de valas na vias públicas para implantação de dutos. Também devem ser evitadas as interferências negativas causadas em aeroportos, equipamentos hospitalares e equipamentos de medição.

A infra-estrutura a possibilitar a rede de comunicação de dados e Internet utilizava-se das seguintes tecnologias à época:

- a. Comunicação via terrestre: cabos de fibra ótica e de pares metálicos – 105 mil acessos.
- b. Comunicação via satélite: satélites da série B da Embratel – 5 mil acessos.

Já a infra-estrutura para telefonia móvel celular possuía, em 1999, 500 mil terminais, 200 Estações de Rádio Base (ERBs) e quatro Centrais de Comutação e Controle (CCCs).

As áreas de cobertura para telefonia móvel celular, em 1999, apresentavam-se precárias em relação ao sinal, nas seguintes áreas: Subúrbio Ferroviário, parte de Itapagipe e Comércio, São Caetano, Liberdade, Pau da Lima, Cajazeiras e Valéria. Um dos problemas citados é o dimensionamento inadequado das Estações Rádio Base (ERBs), o que gera interferências, queda das ligações e congestionamento.

No ano de 1999, os serviços de dados de alta capacidade de transmissão ainda eram considerados insatisfatórios, devido às restrições nas capacidades de transmissão das redes existentes. Nos limites do município, também foram apontados problemas quanto à continuidade do sinal, no que se refere à intensidade mínima requerida pelos aparelhos celulares. As redes para interconexões locais e interurbanas para dados, imagem e vídeo precisavam ser ampliadas para suportar as demandas.



## 5 SALVADOR E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Os serviços de telefonia celular e acesso à Internet em Salvador atendem um público variado nas suas necessidades e no seu poder aquisitivo. Dessa forma, a cidade oferece uma gama de serviços e diversas tecnologias. Considerando-se o contexto nacional, a RMS situa-se em um nível de acesso à Internet abaixo das regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre e do Distrito Federal, de acordo com pesquisa do IBGE em 2005. Do total de domicílios da RMS, apenas 14,1% têm microcomputador ligado à Internet, percentual muito abaixo das regiões metropolitanas das regiões Sul e Sudeste, que apresentam percentuais acima de 20%. Em relação à telefonia celular, o IBGE afirma que 44,6% das pessoas na RMS possuíam aparelho celular em 2005<sup>79</sup>. Em se tratando da distribuição social do acesso às tecnologias, é possível afirmar que a telefonia celular atingiu um patamar que pode ser considerado razoável, mesmo estando abaixo das cidades de Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Recife. O acesso à Internet, por sua vez, está longe de se constituir um serviço absorvido pelos habitantes da cidade em sua maioria.

Deve-se considerar que são tecnologias recentes no cenário de Salvador, portanto não podem ser responsabilizadas por nenhuma influência na dinâmica urbana até meados da década de 90, quando começaram a ser implantadas. De outro modo, esse fato deixa certa margem de liberdade para analisar a cidade em face dessas tecnologias a partir de um novo referencial teórico.

A infra-estrutura necessária para o pleno funcionamento dos serviços também apresenta desníveis consideráveis dentro dos limites da cidade, o que configura claramente restrições em certas áreas, de forma que o acesso banda larga à Internet seja amplamente viável. Por conseguinte, as zonas de pobreza são também áreas de exclusão digital. Fato que poderá vir a se exacerbar com o decorrer do tempo, a não ser que sejam postas em prática políticas públicas que visem reverter este processo.

É interessante observar que a descontinuidade geográfica está sempre presente nas discussões sobre tecnologias informacionais. Cidades de diferentes países ou regiões podem estar mais

---

<sup>79</sup> IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal. 2005.

conectadas entre si do que cada uma com a sua própria hinterlândia. Ou dentro de uma mesma cidade, algumas áreas estão mais conectadas com áreas de outras cidades do que com seus bairros vizinhos. Essas relações mais recentes na hierarquia urbana, em certo sentido, relativizam a Teoria das Localidades Centrais de Walter Christaller, modelo que foi amplamente utilizado para descrever a relação entre cidades, ao longo do século XX. As cidades continuam dotadas de funções centrais, no que se refere à distribuição de bens e serviços, mas a sua região de influência direta não está mais restrita apenas à sua hinterlândia. Os modelos de Castells (1999) e Sassen (1998) consideram que as redes digitais, aliadas à facilidade de deslocamento das pessoas, permitem às cidades ampliar a sua região de influência mais próxima geograficamente, ou mesmo desconsiderá-la.

Essa é uma nova lógica que se impõe às cidades: a proximidade física e territorial não tendo mais o papel que tinha em um modelo anterior. Uma barreira que se interpõe entre duas áreas dentro de uma mesma cidade, por exemplo, pode ser contornada e facilitada com o uso de tecnologias de informação. Em Salvador, não é preciso entrar em áreas pobres para chegar a algum lugar dentro da cidade, senão quando se quer ir especificamente a essas áreas. Mesmo a infra-estrutura de telefonia celular segue esse padrão. Nas áreas pobres, as antenas geralmente ficam ao longo das vias principais. A capilaridade das redes de telefonia fixa, usada para serviço de acesso banda larga à Internet, a exemplo do serviço ADSL (Velox), penetra as áreas mais abastadas economicamente, mas situa-se apenas ao longo das principais vias nas áreas de baixo poder aquisitivo da população. A cidade cada vez mais se assemelha a uma colcha de retalhos, e as fronteiras tecnológicas passam a ser intra-urbanas.

Por outro lado, a área de cobertura da telefonia celular abrange todo o município, ainda que apenas alguns locais possuam as tecnologias mais recentes em termos de infra-estrutura. De qualquer forma, o serviço móvel de voz está garantido em toda a cidade. A seguir, são apresentados os resultados do estudo de caso no que diz respeito aos serviços oferecidos e à infra-estrutura instalada em Salvador.

### 5.1 Infra-Estrutura para Telefonia Celular

No caso de Salvador, mesmo após as privatizações, a partir da década de 90, alguns serviços, a exemplo do fornecimento de energia elétrica (Coelba), continuam monopolizados e, neste

sentido, muito próximos do modelo estatal, restando aos seus usuários confiar no seu provimento, sem alternativas de concorrência. A telefonia fixa finalmente começa a entrar em um modelo mais competitivo, com as empresas concorrentes e as alternativas de Voz sobre IP (VoIP)<sup>80</sup>, depois de alguns anos de monopólio privado. A telefonia celular, por sua vez, assim que se procedeu à privatização do serviço, iniciou um modelo competitivo que se mantém até os dias atuais.

Entidades públicas estaduais e municipais, a exemplo de Conder e Sucom respectivamente, alegam falta de dados para fornecimento de informações sobre infra-estrutura aparente e no subsolo, necessária ao funcionamento das redes de telefonia celular. Os técnicos alegam que nem mesmo as empresas privadas têm a localização detalhada da sua rede de cabos subterrâneos. Casos da Vivo, empresa que adquiriu a infra-estrutura da antes estatal Telebahia Celular, e da Oi, empresa do mesmo grupo da Telemar, compradora da antiga Telebahia.

Para instalar uma antena de telefonia celular no Município de Salvador, deve-se dar entrada em processo na Superintendência de Controle e Ordenamento do Uso do Solo (Sucom), autarquia municipal. Contudo, é necessário, antes, ter licenciamento ambiental emitido pelo Centro de Recursos Ambientais do Estado da Bahia (CRA-BA), baseado na Resolução nº 3.190, de 2003<sup>81</sup>, do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Cepam-BA)<sup>82</sup>, e licença da Anatel para funcionar no Estado da Bahia. A Sucom baseia a sua análise na Lei Municipal nº 6.976 de 2006<sup>83</sup> e na resolução do Cepam acima citada, que resultou na Norma Técnica nº 02, de 2003<sup>84</sup>.

A Norma Técnica do Cepam traz restrições quanto à poluição ambiental relacionada aos níveis de radiação. Já a lei municipal que trata do licenciamento de ERBs acrescenta o item *desarmonia paisagística*, como uma das preocupações referentes à instalação das estações. Por conseguinte, passam a ser duas as preocupações referentes à telefonia celular: o potencial poluidor quanto à radiação e a questão paisagística referente à instalação das antenas.

---

<sup>80</sup> Voz sobre IP – VoIP (do inglês *Voice over IP*) – é a tecnologia que possibilita conversa telefônica a partir de uma rede que funcione sob o protocolo IP. A Internet, por exemplo, permite transmitir voz pela rede de dados.

<sup>81</sup> Cepam-BA. Resolução nº 3.190, de 12 de setembro de 2003.

<sup>82</sup> O Cepam-BA foi criado em 1973 como Conselho Estadual de Proteção Ambiental e teve seu papel ampliado e nome modificado, em 1993, para Conselho Estadual de Meio Ambiente.

<sup>83</sup> Lei Municipal nº 6.976/2006. Dispõe sobre o licenciamento para construção de Estação Rádio Base (ERB) e Estação de Telefonia sem fio (ETSF) no Município de Salvador.

<sup>84</sup> A Norma Técnica nº 02, de 2003, foi republicada pela portaria nº 4.773, de 05 de outubro de 2004 com o objetivo de corrigir a ordem formal de itens e sub-itens.

Contudo, ainda não existe qualquer cuidado em Salvador referente às questões paisagísticas. As antenas, torres e postes são visíveis por toda a cidade. Considerando que a fiação de energia elétrica não é subterrânea em grande parte de Salvador, as ERBs vêm acrescentar mais um item poluidor à paisagem.

Os dados sobre localização das ERBs podem ser encontrados no *website* da Anatel, com atualização do ano corrente. Segundo os dados levantados, no mês de janeiro de 2007 existiam 608 ERBs cadastradas pela Anatel no Município de Salvador. A partir dessa coleta de dados, foi feita uma marcação pelas coordenadas geográficas das ERBs no aplicativo Google Earth. O motivo da escolha deve-se à data do levantamento fotográfico feito no ano de 2005. Comparado ao levantamento do ano de 1992 do sistema de dados Informs<sup>85</sup>, da Conder, torna-se vantajoso em termos de atualização da imagem fotografada. Ademais, foram muito utilizados os dados da Conder para comparação e confirmação das informações, considerando que as fotografias, apesar de mais antigas, estão em escala maior. A Conder tem georreferenciados os logradouros e pontos notáveis de Salvador, o que foi de extremo valor para uma maior precisão na localização das estações.

Em seguida, foi organizada uma lista de ERBs por bairros em Salvador. Algumas correções tiveram que ser feitas devido às imprecisões da própria cidade quanto aos limites e denominações dos seus bairros. A Anatel refere-se, por exemplo, a antenas de operadoras diferentes nos bairros de Ondina e Rio Vermelho. Com um olhar mais atento, percebe-se que estão situadas na Rua Manoel Rangel e compartilham a mesma infra-estrutura. Contudo, a espacialização das ERBs em mapas ou fotografias aéreas constitui-se na melhor forma de visualização delas no espaço urbano. Assim é possível identificar as áreas mais densas que podem indicar onde há um número maior de usuários de telefonia celular ou existência de barreiras geográficas ou construídas.

É importante observar que foram utilizadas, como unidades funcionais nos mapas apresentados, as Regiões Administrativas (RAs), definidas para a cidade no PDDU 2004 (Quadro 8).

---

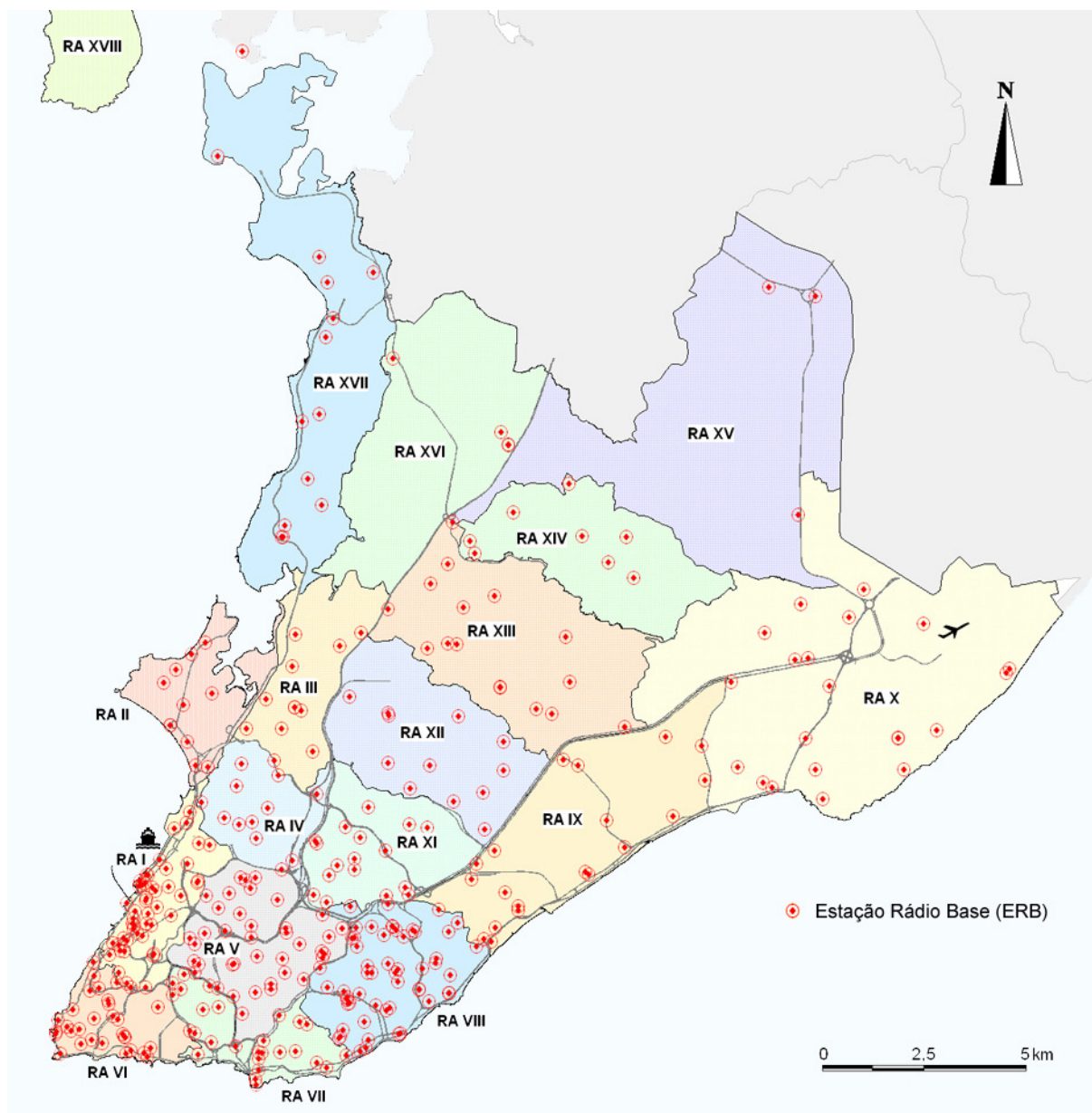
<sup>85</sup> Sistema de Informações Geográficas Urbanas do Estado da Bahia (Informs).

**Quadro 8 – Regiões Administrativas de Salvador - PDDU 2004**

<b>Regiões Administrativas (RAs)</b>	
I	Centro
II	Itapagipe
III	São Caetano
IV	Liberdade
V	Brotas
VI	Barra
VII	Rio Vermelho
VIII	Pituba / Costa Azul
IX	Boca do Rio / Patamares
X	Itapuã
XI	Cabula
XII	Tancredo Neves
XIII	Pau da Lima
XIV	Cajazeiras
XV	Ipitanga
XVI	Valéria
XVII	Subúrbios Ferroviários
XVIII	Ilhas

Fonte: PDDU 2004

As ERBs estão instaladas em Salvador preferencialmente em hotéis, edifícios comerciais e empresariais, mas as áreas estritamente residenciais também apresentam estações. Existem exceções na cidade, a exemplo da área que acompanha a Avenida Adhemar de Barros, em Ondina, que não apresenta ERBs ao longo da via. Quando há casas ou edifícios residenciais, em grande número, caso de bairros como Canela e Barra Avenida, são instaladas antenas no topo destes edifícios ou em torres e postes muito próximos. Os bairros que concentram um maior número de estações são os correspondentes às seguintes RAs: RA I (Centro), principalmente nas imediações da Avenida Sete de Setembro, da Rua Carlos Gomes e no Comércio; RA V (Brotas); RA VI (Barra); RA VII (Rio Vermelho); e RA VIII (Pituba e Costa Azul), que engloba também os bairros do Caminho das Árvores e Itaigara (Figura 11).



Fonte: Elaborado a partir de dados da Anatel (2006)

**Figura 11 – Estações Rádio Base (ERBs) de telefonia celular em Salvador – 2006**

Os bairros do Itaigara, situado na RA VIII, e Cabula, situado na RA XI, são sedes de empresas de telefonia celular, respectivamente Oi e Vivo, o que lhes confere um grande número de antenas compartilhadas nas ERBs. No bairro dos Barris, situado na RA I, as antenas estão concentradas no Shopping Center Lapa e nas suas imediações – Shopping Piedade. Não há antenas em lugares como Jardim Baiano, Alto das Pombas, Calabar, São Lázaro. No campus da UFBA, na Federação, há apenas uma ERB na Escola Politécnica, compartilhada pelas quatro operadoras. Algumas avenidas de vale também apresentam equipamentos ao longo de seu percurso, situadas nas encostas ou à margem da própria via.

São exemplos a Avenida Reitor Miguel Calmon (Vale do Canela), com oito presenças e a Avenida Vasco da Gama, com cinco equipamentos, entre torres e postes.

O adensamento da infra-estrutura indica com maior precisão os pólos de crescimento econômico, proximidade de moradia de alta renda e equipamentos de turismo em Salvador. A presença maciça de antenas de telefonia celular, na maior parte dos casos, acentua as áreas mais desenvolvidas da cidade e, por outro lado, devido à sua ausência, acentua as áreas totalmente desprovidas de investimentos e, sobretudo, de segurança, um dos principais motivos para a não-instalação de equipamentos em determinados locais.

A partir de outro ponto de vista, áreas residenciais também podem constituir-se como barreiras, na medida em que seus moradores, em alguns casos, criam uma grande resistência à presença de antenas de telefonia celular, devido a questões de salubridade<sup>86</sup>. O que pode levar à conclusão de que a ausência de antenas em certas áreas pode indicar resistência por parte da população residente ou falta de segurança para manutenção do equipamento instalado. No entanto, é interessante observar a despreocupação da população quanto à presença desses equipamentos em seus locais de trabalho, considerando que se passa boa parte do dia nesses ambientes.

Podem ser considerados efeitos negativos da instalação de torres, postes e outros equipamentos de telefonia celular, tanto a poluição visual e paisagística causada pelo elevado número de equipamentos instalados, quanto a poluição ambiental, que pode afetar as pessoas e outros seres vivos, que estejam dentro da área mais próxima de emissão de radiação por parte das antenas. Deve-se ressaltar que estes efeitos impactam em pessoas de todas as classes sociais na cidade. As torres e postes de telefonia celular se multiplicam em Salvador, o que revela uma grande interferência visual, ainda maior se for considerado que esta vem a se aliar à poluição visual já causada pela fiação aérea de energia elétrica (Fotografia 9 e Fotografia 10). Diante deste quadro, surgem associações civis, a exemplo da Abradecel<sup>87</sup>, fundada em 2002, que visam, principalmente, defender moradores e usuários de serviços de telefonia celular perante a lei.

---

<sup>86</sup> Do ponto de vista social, pode-se dizer que um ambiente salubre reúne condições propícias à saúde pública. Moradores de áreas urbanas, em muitos casos, consideram que áreas residenciais podem ser afetadas pela radiação emitida pelas antenas de telefonia celular.

<sup>87</sup> Associação Brasileira de Defesa dos Moradores e Usuários Intranquilos com Equipamentos de Telecomunicações Celular (Abradecel).



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 9 – Equipamentos de telefonia celular e energia elétrica na Boca do Rio**

Deve-se observar, também, que não é exigido por lei que sejam divulgadas as informações sobre os níveis de radiação dos equipamentos de telefonia celular (antenas e terminais móveis). Às pessoas, resta a alternativa de confiar nos órgãos e entidades responsáveis pela fiscalização do setor, que, por sua vez, não oferecem informações satisfatórias sobre suas ações.



Fonte: A autora (2007)

**Fotografia 10 – Postes no Bairro Costa Azul**



A presença de antenas em Salvador também pode indicar barreira topográfica ou massa compacta de edificações, condições que exigem um número maior de equipamentos. No Rio Vermelho, as sete antenas identificadas formam uma linha sobre as cumeadas. Por sua vez, no Centro, ao longo da Avenida Sete de Setembro e Rua Carlos Gomes, as edificações formam uma barreira compacta, o que requer um maior número de equipamentos, aliado ao fato de ser uma área com um grande número de usuários e fazer a interligação da Cidade Alta com a Cidade Baixa.

É importante observar que muitas estações são compartilhadas por mais de uma empresa. Isso significa que uma mesma torre, poste ou equipamento em edificação pode ter antenas de mais de uma operadora. As empresas que mais compartilham infra-estrutura são Claro, Oi e TIM. A Oi, última operadora a instalar equipamentos em quantidade, normalmente utiliza a estrutura já existente. A Vivo, por sua vez, compartilha menos a sua estrutura. Deve-se considerar que a sua tecnologia ainda difere das outras três operadoras.

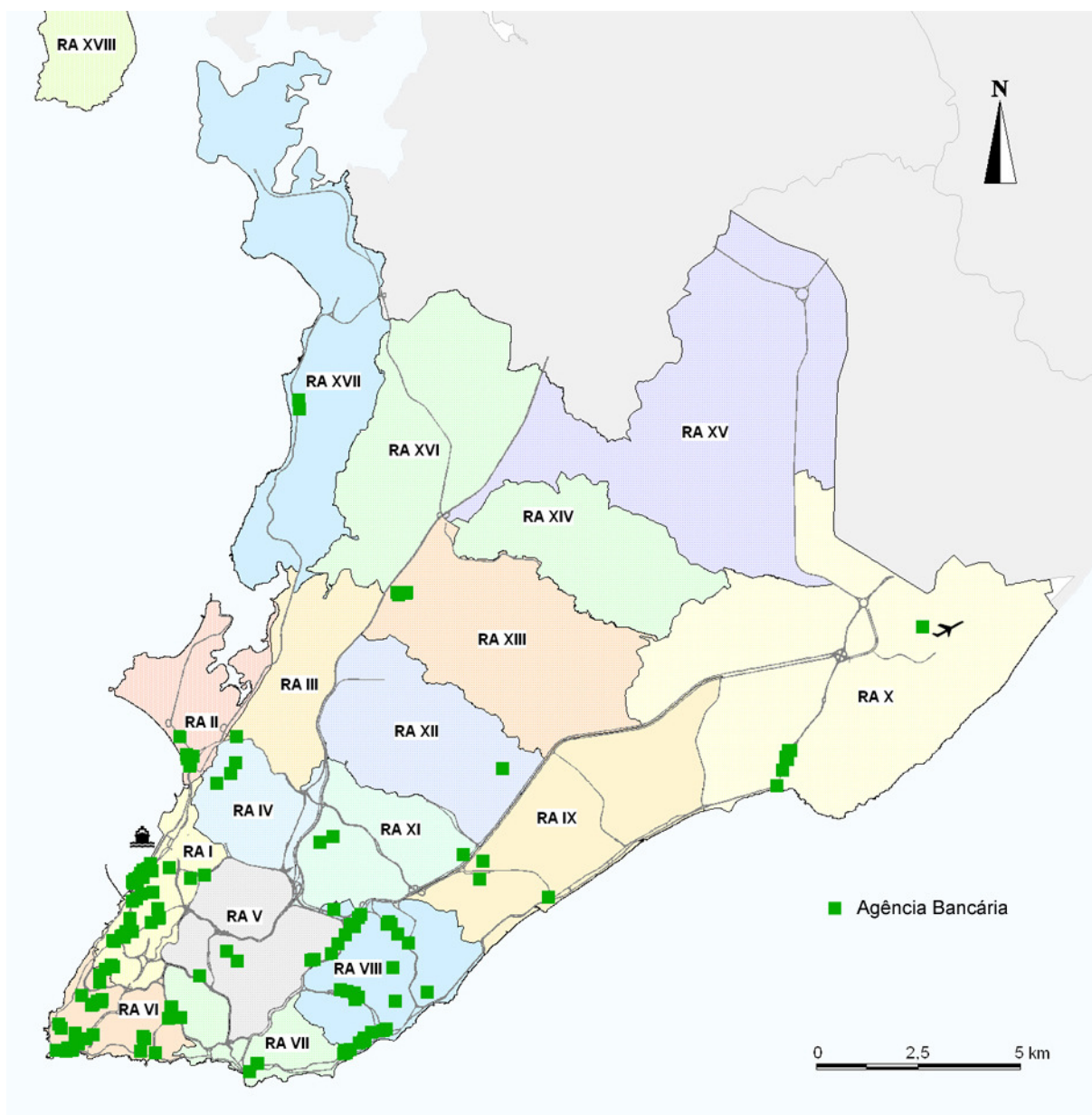
Na faixa litorânea, a partir de Pituaçu, faixa correspondente às RAs IX (Boca do Rio e Patamares) e X (Itapuã), as estações começam a escassear. Outras áreas que não necessitam de muitas estações são as áreas de baixa renda (favelas) e áreas verdes, pois não têm um número de usuários muito elevado e não constituem barreiras (massa construída). Existem exceções, a exemplo do Nordeste de Amaralina, onde há presença de estações de todas as operadoras.

Uma das operadoras, a Vivo, possui 108 antenas instaladas em Salvador e cadastradas pela Anatel, número bastante reduzido em relação às demais, provavelmente devido à tecnologia CDMA, que exige um menor número de ERBs. A Claro tem 150, a TIM tem 148, e a Oi, 200 antenas.

## 5.2 Agências Bancárias

As agências bancárias (Figura 12), equipamentos que representam muito bem o uso das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC), estão diretamente vinculadas a todas as áreas da cidade que dispõem dos melhores serviços digitais. Ao tempo em que surgiram os serviços bancários on-line, por telefone ou Internet, as agências diminuíram de tamanho,

aumentaram de número e se pulverizaram em algumas áreas da cidade. Portanto, concentração de agências bancárias é um bom indicador da existência de infra-estrutura para serviços digitais.

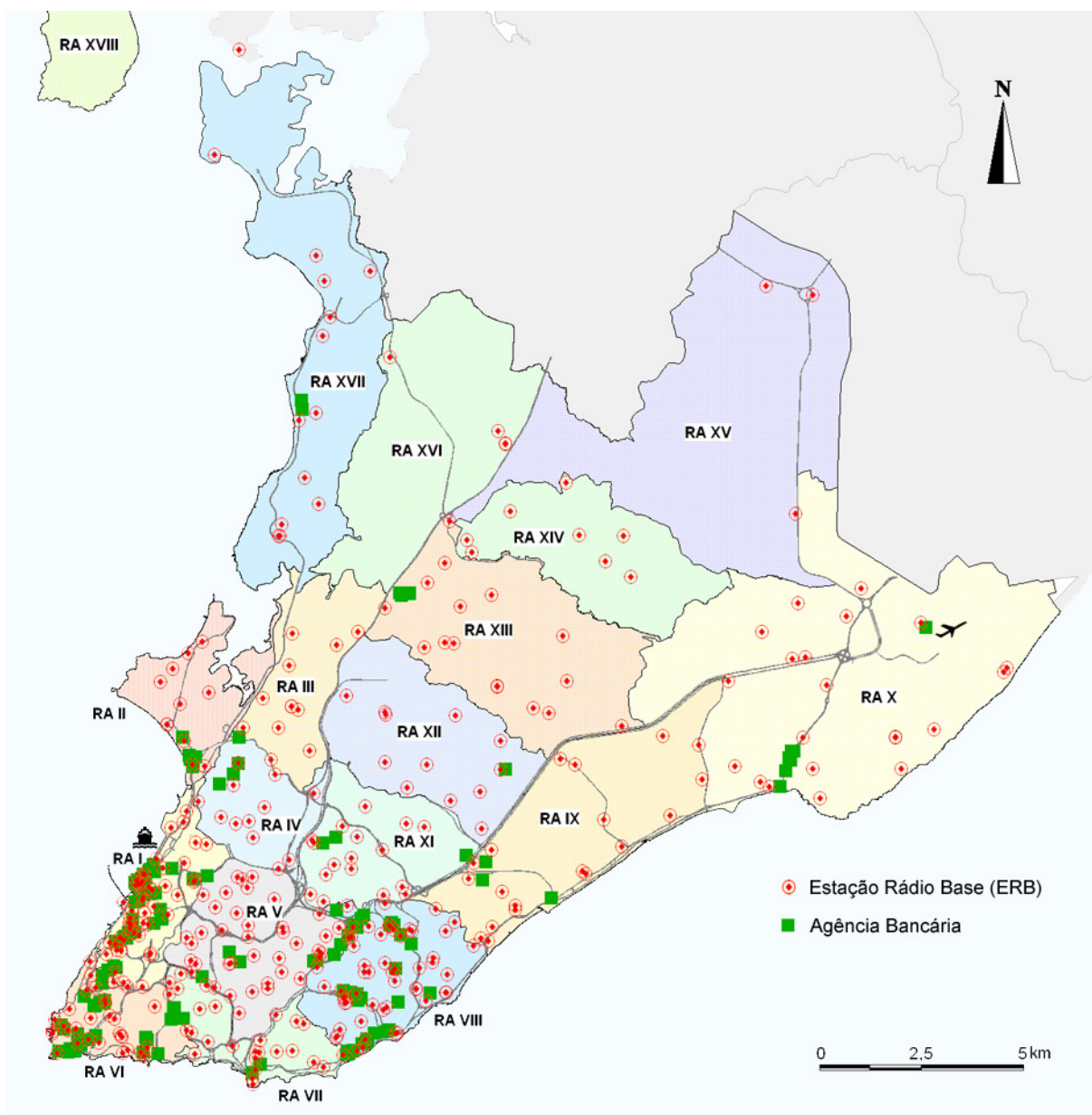


Fonte: Elaborado a partir de Informs – Conder (2006)

**Figura 12 – Agências bancárias em Salvador – 2006**

As agências também atuam, cada vez mais, como verdadeiros instrumentos de *marketing*, no tocante à visualização da identidade corporativa dos bancos. Marcas de bancos talvez sejam das identidades visuais com maior pregnância visual nas cidades. Não há um foco na arquitetura e sim na roupagem, relativa à programação visual, com que se revestem os edifícios bancários.

Percebe-se claramente que as áreas com maior densidade de instalação de Estações Rádio Base (ERBs) são também as mais densas no que se refere ao número de agências bancárias (Figura 13). São as áreas do Iguatemi, Itaigara e Pituba, ao longo das Avenidas Antônio Carlos Magalhães e Tancredo Neves, na RA VIII; os bairros da Graça e Barra, na RA VI; a área do Centro, ao longo da Avenida Sete de Setembro, o Comércio e imediações do Largo da Calçada, na RA I; e bairro de Itapuã, ao longo da Avenida Dorival Caymmi, na RA X.



Fontes: Elaborado a partir de Anatel (2006) e Inform's – Conder (2006)

**Figura 13 – Agências bancárias e Estações Rádio Base (ERBs) – 2006**

### 5.3 Acesso à Internet

Em Salvador, é possível ter acesso à Internet via linha discada, Linha Digital Assimétrica para Assinantes (ADSL), TV por assinatura a cabo ou MMDS, rádio, satélite e telefonia celular. O setor corporativo pode contratar serviços mais personalizados, com *link* dedicado, oferecidos por empresas como Telemar e Embratel.

Se o usuário estiver acessando a Internet por linha discada, não pode comunicar-se por voz simultaneamente, e vice-versa. Este serviço, que utiliza a rede de telefonia fixa e oferece as velocidades mais baixas, não é considerado banda larga e é cobrado como pulso telefônico.

Uma alternativa, que oferece velocidades de transmissão mais altas e também utiliza a rede de telefonia fixa, é a tecnologia ADSL. Velox é o nome atribuído ao serviço ADSL prestado pela Telemar na Bahia. Para contratar o serviço, é necessário ter uma linha de telefonia fixa da Telemar e estar situado em uma área atendida pela empresa. O não-atendimento, em muitos casos, pode se dar por distância ou por saturação de uma central telefônica equipada com o Velox. Normalmente, não são atendidos usuários que estejam a uma distância maior do que três quilômetros de uma central Velox. É relevante acrescentar que a cidade não está totalmente atendida pelo serviço.

No caso de Salvador, além de ter uma linha fixa da operadora Telemar e o serviço ADSL disponível em sua localidade, é necessário também um computador equipado com Sistema Operacional Windows 98 ou superior, unidade de CD-ROM, placa de rede 10/100 na base T<sup>88</sup>, disponível para a instalação do modem Velox, pelo menos 32 MB de memória RAM e 40 MB em disco.

No serviço de acesso à Internet via TV por assinatura, a cabo ou MMDS, apenas uma empresa atua na cidade nos dois sistemas. Este fato é consequência de uma associação das antigas concorrentes. Trata-se da NET, empresa que, associada à TV Cidade, oferece TV por assinatura e o serviço de acesso à Internet banda larga em Salvador, o Mega Rápido. As controladoras da NET são as empresas Globo e Telmex, esta última proprietária da Embratel e

---

<sup>88</sup> O número 10/100 refere-se às taxas de transmissão suportadas pela placa – entre 10 e 100 MHz. A letra T refere-se ao tipo de cabeamento utilizado – neste caso, par trançado (*twisted pair*), com o intuito de eliminar interferências magnéticas.

da Claro. No caso de TV por assinatura em Salvador, as empresas que prestam o serviço, associadas à NET, são a Cable Bahia, controlada pela TV Cidade, e a MMDS Bahia, controlada pela Bahiapar (*holding* da Rede Bahia).

Tratando-se de acesso via rádio, existem provedores na cidade que oferecem o serviço, dentro do raio de ação de suas antenas, para clientes corporativos e residenciais. Além dos provedores, em Salvador há também a modalidade dos *hotspots*, situados nos hotéis Mercure, Blue Tree Towers e Pestana, no Rio Vermelho; Tropical, no Campo Grande; e Mar Brasil, em Itapuã; além do aeroporto e do Internet Café.com, no Pelourinho.

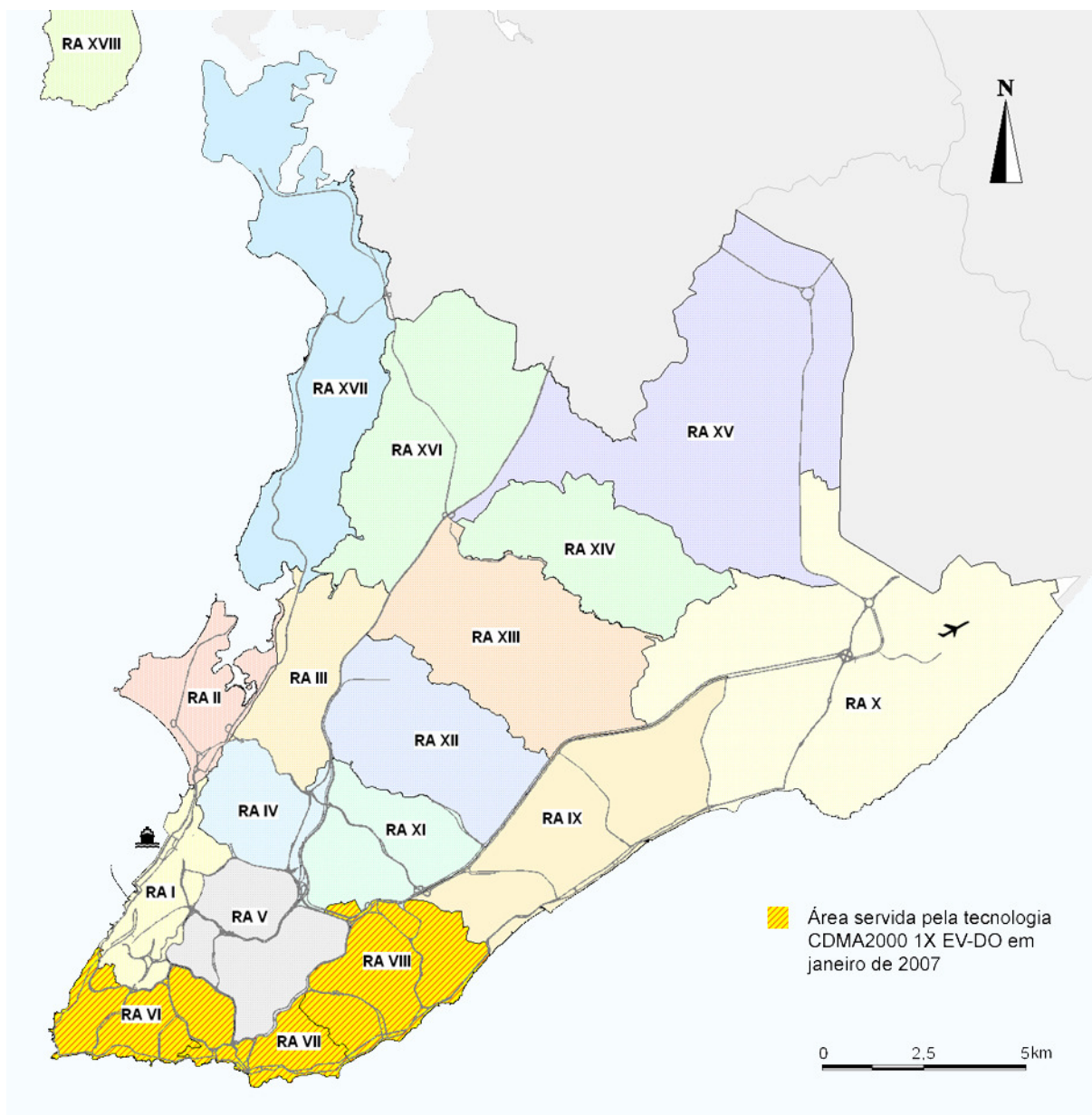
Via satélite, é possível contratar o serviço em empresas como Star One, da Embratel, BRATv e Raggio, que incluem Salvador na sua área de cobertura. Esta modalidade, devido ao custo elevado, geralmente é contratada quando se esgotam as outras possibilidades de acesso banda larga.

Em Salvador, há acesso à Internet via telefonia celular nos sistemas CDMA e GSM. Oferecem o serviço via GSM, no padrão GPRS, as empresas Oi, TIM e Claro. O padrão GSM mais veloz, EDGE<sup>89</sup>, é oferecido apenas pelas empresas TIM e Claro. O sistema CDMA é usado desde 1998, primeiramente pela Telebahia Celular. A Vivo deu continuidade ao uso da tecnologia ao adquirir a Telebahia Celular, em 2002. Em Salvador, são oferecidas três áreas de cobertura celular, incluindo as variantes CDMAOne, CDMA2000 1X e CDMA2000 1X EV-DO.

Na cidade, as variantes CDMA2000 1X e CDMA2000 1X EV-DO permitem o serviço Vivo ZAP: acesso à Internet e transmissão de dados em banda larga via celular. A primeira variante oferece cobertura em toda a cidade. Por sua vez, a cobertura para CDMA 1X EV-DO (Figura 14) está ainda restrita às áreas do Canela, Campo Grande, Vitória, Barra, Ondina, Rio Vermelho, Itaipara, Caminho das Árvores, Iguatemi e Avenida Tancredo Neves, correspondentes às RAs VI, VII e VIII. Na região metropolitana, Camaçari, o Pólo Petroquímico e o Complexo Industrial Ford Nordeste são atendidos por esta mesma tecnologia (VIVO, 2007).

---

<sup>89</sup> Não há referência à área de cobertura da tecnologia EDGE em Salvador nos *websites* das empresas TIM e Claro.

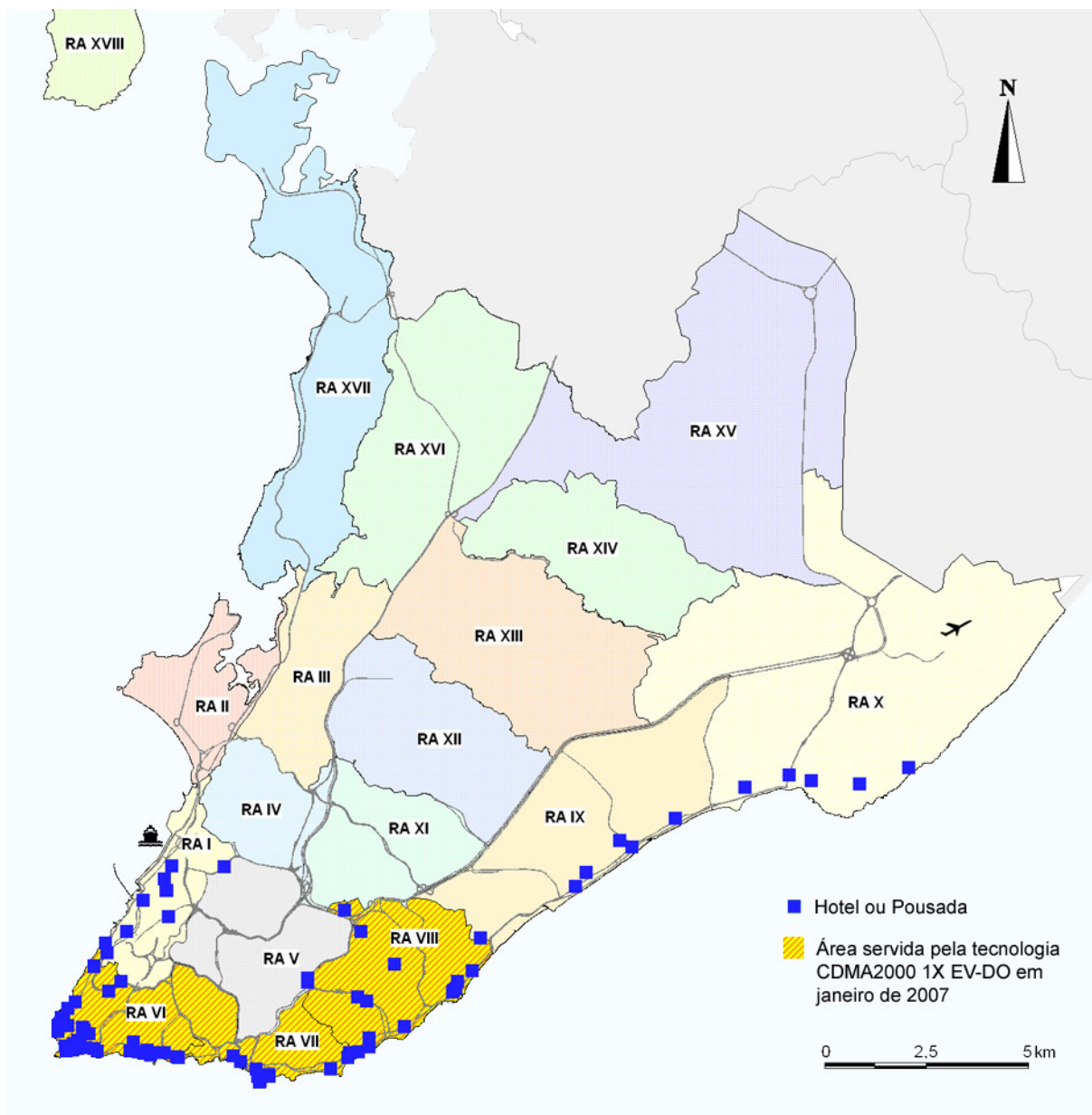


Fonte: Elaborado a partir de Vivo (2007)

**Figura 14 – Atendimento à Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007**

O serviço de banda larga CDMA2000 1X EV-DO, via celular, tem parte de sua área de prestação situada em uma região eminentemente turística da cidade, residencial e com pouca concentração de empresas de grande e médio portes, exceto hotéis e um *shopping center* de grande porte: Barra, Ondina e Rio Vermelho. O contraponto é a região do Itaigara, Pituba e Iguatemi, centro comercial e de negócios de Salvador, que justifica muito mais tal investimento, considerando que por aí circulam, intensamente, os usuários corporativos, público-alvo do serviço. Além da atividade turística nos bairros Barra, Ondina (RA VI) e Rio Vermelho (RA VII), visa-se também à faixa de renda mais elevada da população residente na área. O mesmo pode ser compreendido em relação aos bairros do Canela e Corredor da

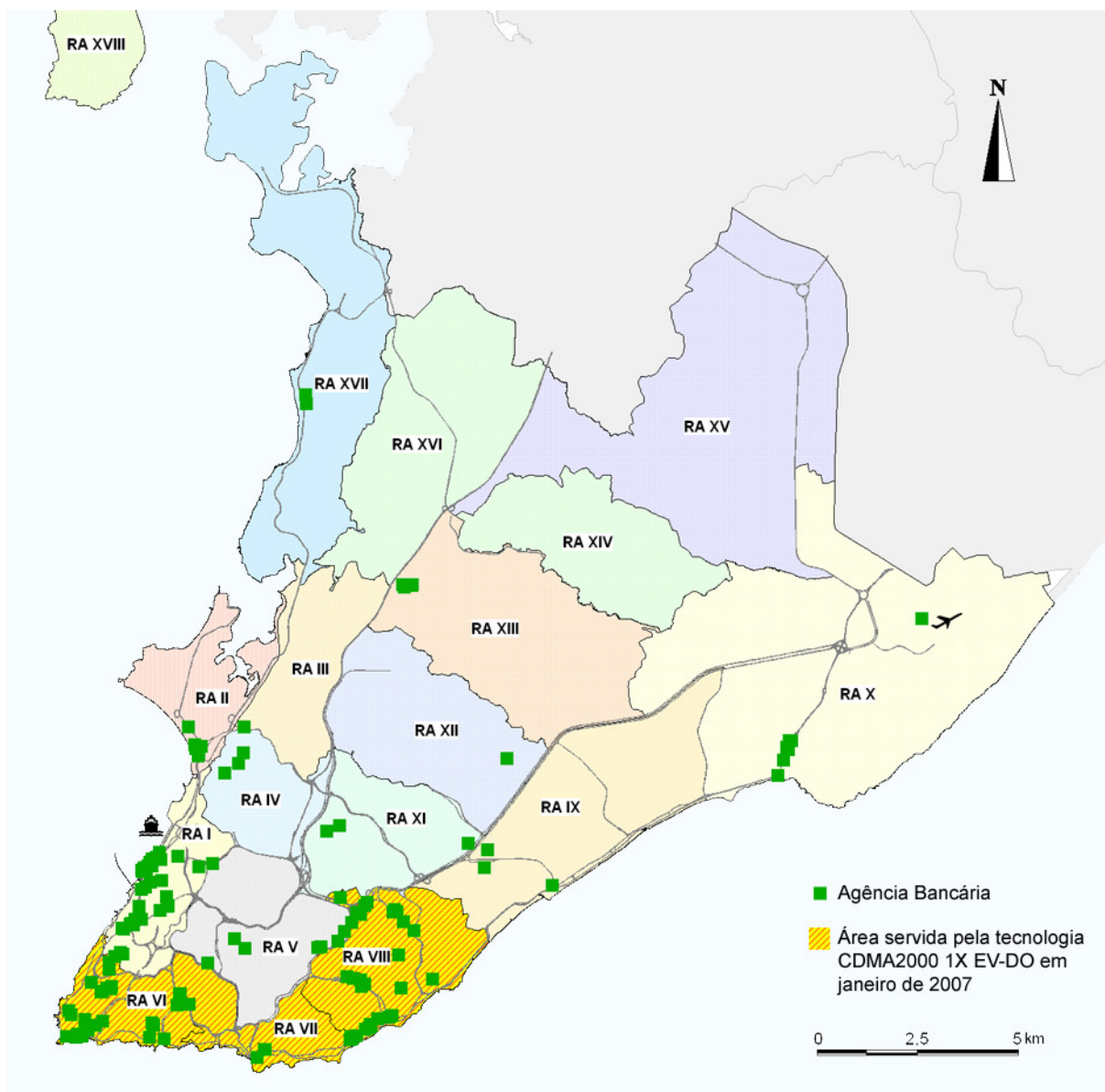
Vitória (RA VI), áreas eminentemente residenciais também atendidas pela tecnologia. Uma longa faixa da orla, correspondente à RA IX (Boca do Rio e Patamares) e à RA X (Itapuã), com hotéis de médio e grande portes, permanece sem o serviço (Figura 15).



Fontes: Elaborado a partir de Inform's – Conder (2006) e Vivo (2007)

**Figura 15 – Hotéis e Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007**

As áreas de concentração de agências bancárias correspondentes ao Centro, Comércio e Calçada (RA I) também não são servidas pela tecnologia de acesso à Internet banda larga mais rápida oferecida na cidade: CDMA2000 1X EV-DO (Figura 16). Este fato pode indicar que há uma tendência de esvaziamento e evasão de serviços importantes dessas áreas.



Fontes: Elaborado a partir de Inform's – Conder (2006) e Vivo (2007)

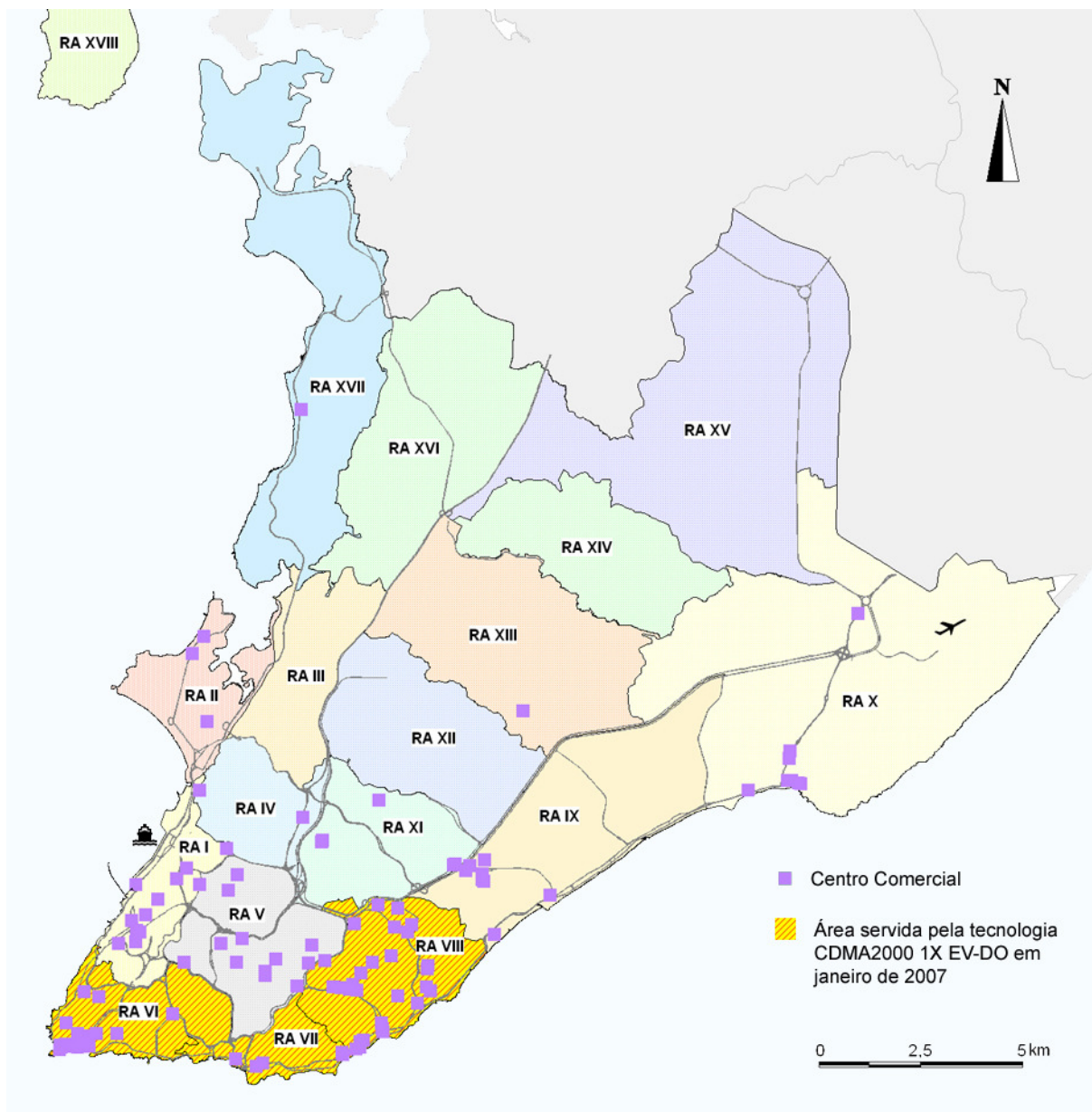
**Figura 16 – Agências bancárias e Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007**

O Centro e a área do Comércio possuem muitas ERBs instaladas pelo fato de terem uma massa edificada muito densa, o que exige um número maior de antenas; por outro lado, não foi feito investimento, por alguma empresa de telefonia celular, como a Vivo, no sentido de melhorar as condições de infra-estrutura para dar acesso a serviços digitais mais avançados. Há que se considerar que as outras empresas de telefonia celular vendem serviços de acesso banda larga via celular, a exemplo do EDGE, mas não chegam à velocidade de transmissão de dados oferecida pelo CDMA2000 1X EV-DO, unicamente ofertado pela empresa Vivo.

No tocante aos centros comerciais, a área de concentração desta atividade situada ao longo das avenidas Tancredo Neves e Antônio Carlos Magalhães, na RA VIII, e no bairro da Barra,



na RA VI, coincide com o atendimento da tecnologia CDMA2000 1X EV-DO (Figura 17). Percebe-se claramente que nas áreas do Centro e do Comércio, na RA I, não há este tipo de serviço, apesar da intensa atividade comercial e financeira. Assim, cabe ressaltar que a tendência em Salvador é de construção de novos centros comerciais nas imediações das avenidas Luiz Viana Filho (Paralela) e Tancredo Neves, além da ampliação de *shopping centers* já existentes, a exemplo do Shopping Iguatemi.



Fontes: Elaborado a partir de Informis – Conder (2006) e Vivo (2007)

**Figura 17 – Centros comerciais e Internet via celular – CDMA2000 1X EV-DO – 2007**

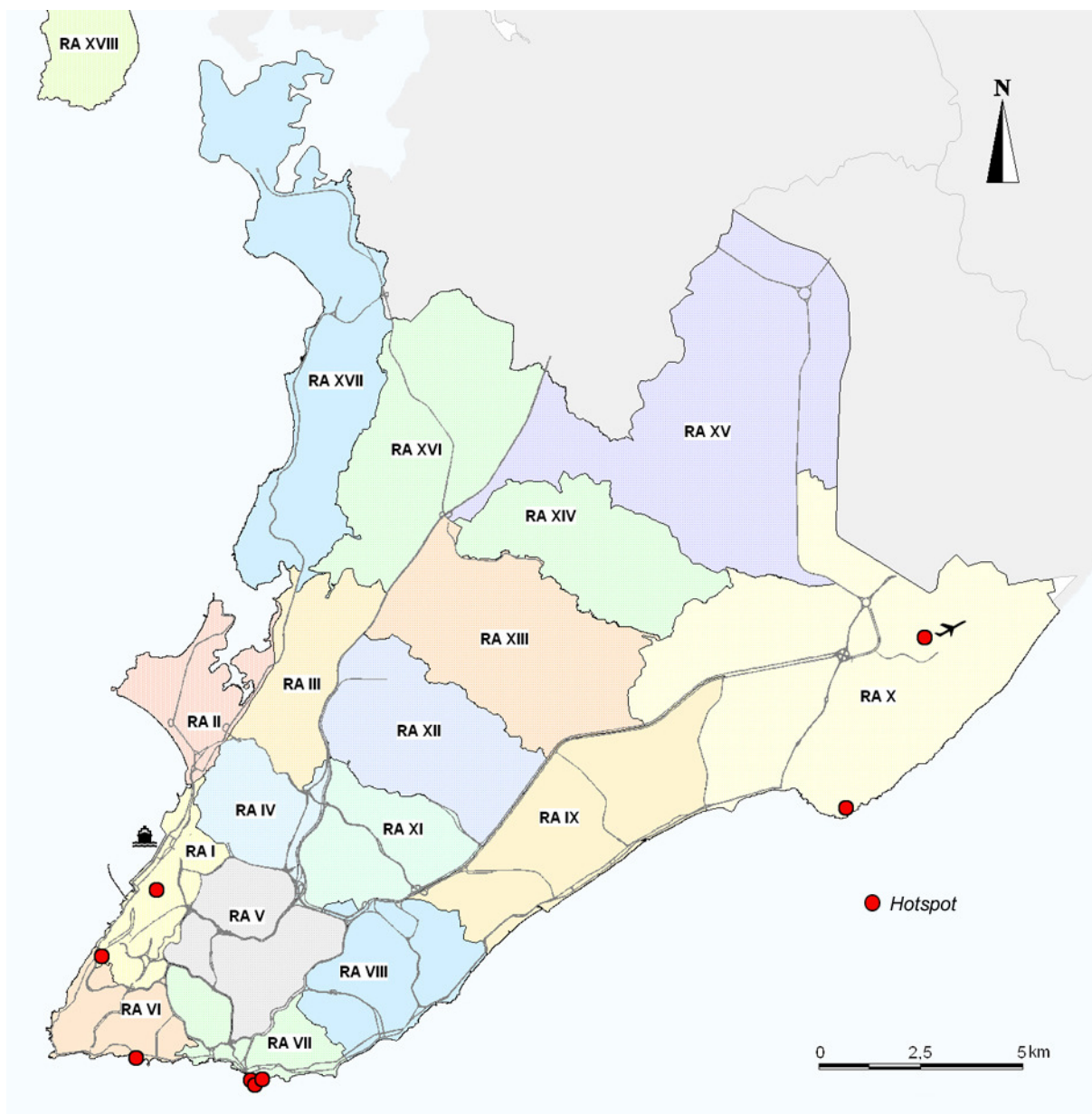
#### 5.4 Infocentros, Pontos de Presença Gesac e *Hotspots*

A política de expansão da telefonia, instituída pelo governo brasileiro, atualmente, volta-se para um público-alvo com capacidade de pagamento pelos serviços prestados em telecomunicações. Dado que se torna importante na elaboração de planos ou intervenções urbanas. A simples localização de algum equipamento que venha a ser construído na cidade, principalmente nas áreas mal servidas, deve levar em consideração a sua maior proximidade da infra-estrutura de rede existente, a fim de viabilizar sua conexão e diminuir custos.

Conectividade para o público é um dos temas de interesse maior para as empresas que fornecem serviços de transferência de dados digitais, desde as que provêm a infra-estrutura necessária (cabos, antenas e equipamentos) até as provedoras de serviços de conexão. Dar acesso ao público em Salvador pode significar dois mecanismos bastante diferentes em termos de serviços de redes de comunicação e informação.

A preocupação em dar acesso à Internet em locais públicos atinge faixas bem distintas da população. A seguir, são expostos dois exemplos implantados e em fase de expansão em Salvador, relacionados ao serviço de acesso à Internet. A população de alta renda tem ao seu dispor os *hotspots*, pontos com conexão banda larga de acesso à Internet via rádio, instalados pela cidade e arredores. À disposição da população de baixa renda há os programas de inclusão digital, a exemplo do Programa Identidade Digital do Governo do Estado da Bahia, que incentiva a instalação de Infocentros em todo o Estado, desde que observados alguns requisitos; e o Projeto Gesac (Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão), iniciativa do governo federal, que também instala centros informatizados, com acesso à Internet, em áreas de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). É importante, dessa forma, perceber o modo da espacialização desses programas em Salvador, no intuito de avaliar o acesso à Internet em espaços de uso público.

*Hotspots* são espaços de uso público onde a tecnologia Wi-Fi está disponível para acesso à Internet. Esta tecnologia dispensa a utilização de cabos ou fiação e restringe-se a redes locais, com pontos de acesso à Internet, geralmente instalados em *shopping centers*, centros de convenções, hotéis e cafés (Figura 18).

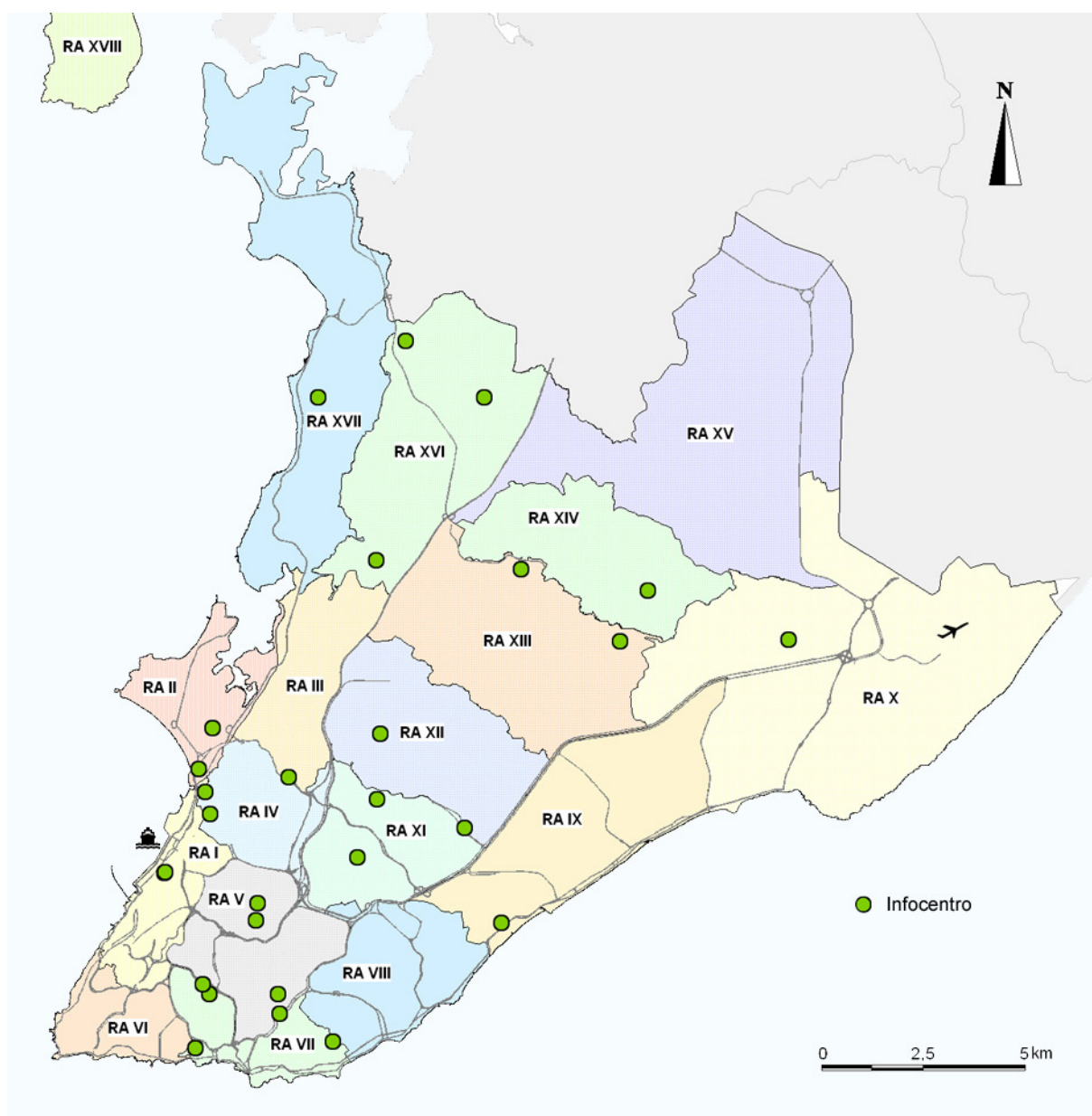


Fonte: Elaborado a partir de Vex (2006)

**Figura 18 – Hotspots em Salvador – 2006**

O usuário do serviço deve pagar a conexão para um provedor Internet e beneficiar-se da infraestrutura oferecida em locais específicos da cidade, sendo atendido em um raio que pode variar entre 30 a 120 metros de distância da antena. Os *hotspots* são uma possibilidade de se conectar à Internet fora das residências ou escritórios a um custo mais baixo em relação ao serviço de transferência de dados via telefonia celular. Em Salvador, já existem pontos instalados em hotéis, *shopping centers* e no aeroporto. Para tanto, o usuário do serviço deve possuir um computador portátil (*notebook*) ou um assistente digital pessoal (PDA), dispositivo ainda menor.

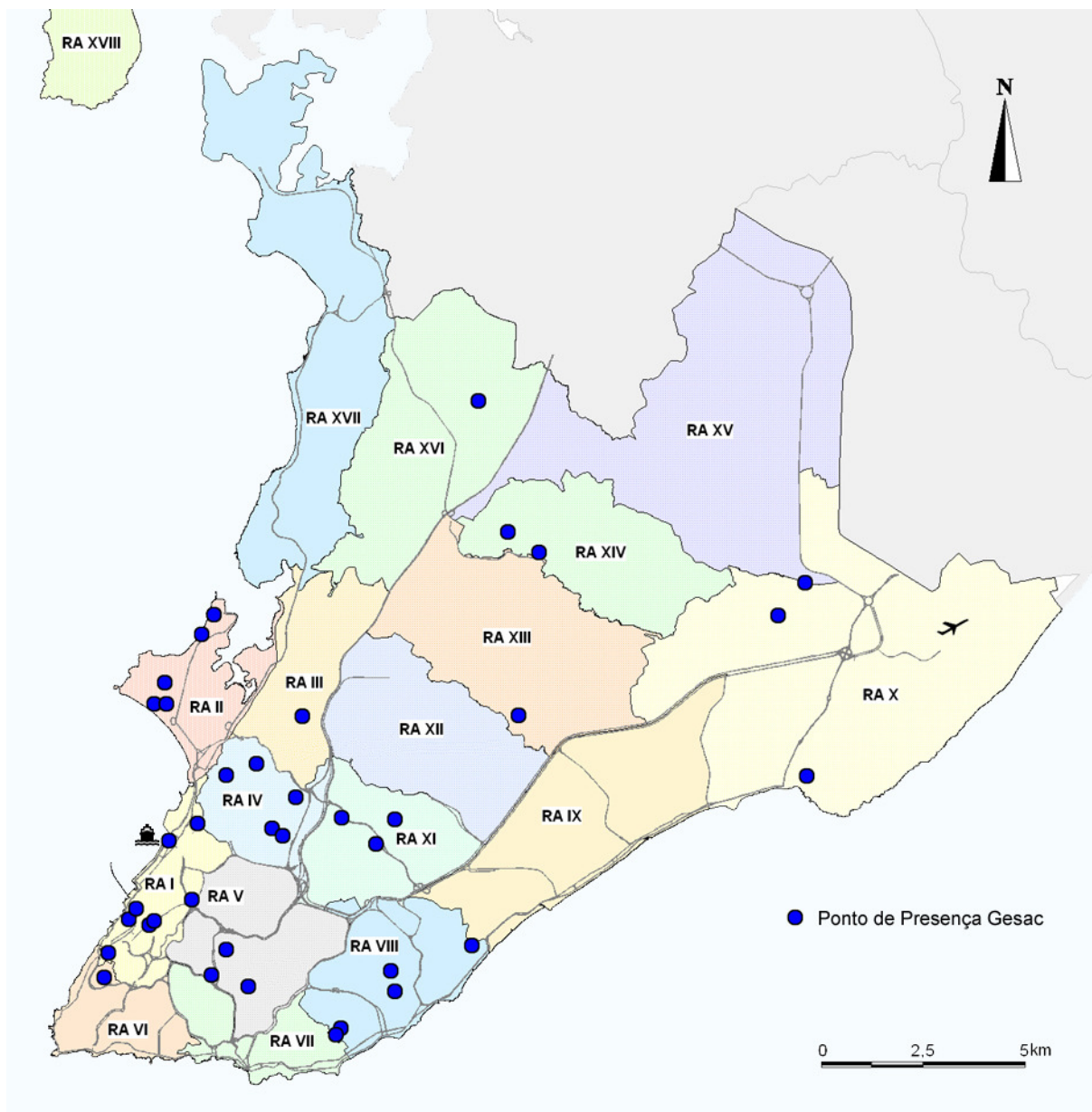
Infocentros também são apresentados como locais públicos onde se tem acesso à Internet banda larga (Figura 19). Fazem parte de uma iniciativa do Governo do Estado da Bahia no combate à exclusão digital. São salas equipadas com microcomputadores, impressora e *software* livre a serviço de comunidades que, em muitos casos, se organizam e tomam a iniciativa de disponibilizar o local e mantê-lo. A infra-estrutura de rede, os equipamentos, o mobiliário, o treinamento e o suporte técnico são fornecidos pelo Estado. Os Infocentros podem ser de dois tipos: os conveniados, situados em locais cedidos pelo Estado, pelo município ou por ongs, e os beneficiados, centros já existentes que recebem o apoio do Programa Inclusão Digital do Estado da Bahia.



Fonte: Elaborado a partir de Programa de Inclusão Digital do Estado da Bahia (2006)

**Figura 19 – Infocentros do Projeto Identidade Digital em Salvador – 2006**

O Projeto Gesac é uma iniciativa do governo federal no âmbito dos programas de inclusão digital (Figura 20 e Quadro 9). Tem o objetivo principal de beneficiar comunidades com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) com a provisão de locais equipados com computadores e *software* livre que permitem acesso à Internet banda larga.



Fonte: Elaborado a partir de Projeto Gesac (2006)

**Figura 20 – Pontos de Presença do Projeto Gesac em Salvador – 2006**

**Quadro 9 – Pontos de Presença do Projeto Gesac em Salvador**

<b>Pontos de Presença Gesac</b>	<b>Localização</b>
Centro Estadual de Educação Magalhães Netto	São Bento
Centro de Educação Integrado Luiz Tarquínio	Boa Viagem
Colégio Estadual Adroaldo Ribeiro Costa	Soledade
Colégio Estadual Góes Calmon	Brotas
Escola Polivalente de Amaralina	Pituba
Colégio Estadual Cidade de Curitiba	Engenho Velho de Brotas
Colégio Estadual Deputado Manoel Novaes	Canela
Colégio Estadual Duque de Caxias	Liberdade
Colégio Estadual Governador Roberto Santos	Cabula
Colégio Estadual Helena Celestino Magalhães	IAPI
Colégio Estadual João Florêncio Gomes	Itapagipe
Colégio Estadual José Augusto Tourinho Dantas	Parque São Cristóvão
Colégio Estadual Mário Augusto Teixeira de Freitas	Nazaré
Colégio Estadual Marquês de Maricá	Pau Miúdo
Colégio Estadual Pedro Calmon	Jardim Armação
Colégio Estadual Professora Noêmia Rego	Valéria
Colégio Estadual Rotary	Itapuã
Colégio Estadual Severino Vieira	Nazaré
Colégio Estadual Tereza Conceição Menezes	Liberdade
Colégio Estadual Ypiranga	Dois de Julho
Complexo Escolar Presidente Costa e Silva	Ribeira
Escola Edvaldo Brandão Correia	Cajazeiras IV
Escola Estadual de 1º Grau Ana Bernardes	Cajazeiras VI
Escola Estadual Luiz Pinto de Carvalho	São Caetano
Escola Estadual Prof. David Mendes Pereira	Pau da Lima
Colégio Militar de Salvador	Pituba
Colégio da Polícia Militar	Itapagipe
Escola Polivalente Belchior Maia de Athayde	Cabula
Escola de 1º Grau Professor Carlos Sant'anna	Nordeste de Amaralina
Escola Professora Candolina	Pau Miúdo
Escola Técnica Estadual Newton Sucupira	Mussurunga
Hospital Geral	Brotas
Hospital Naval de Salvador	Comércio
Seção do Serviço Militar Regional	Forte de São Pedro
Colégio Estadual Alípio Franca	Bonfim
Colégio Estadual da Bahia	Nazaré
Colégio Estadual Carneiro Ribeiro	Caixa D'água

Fonte: Projeto Gesac (2006)

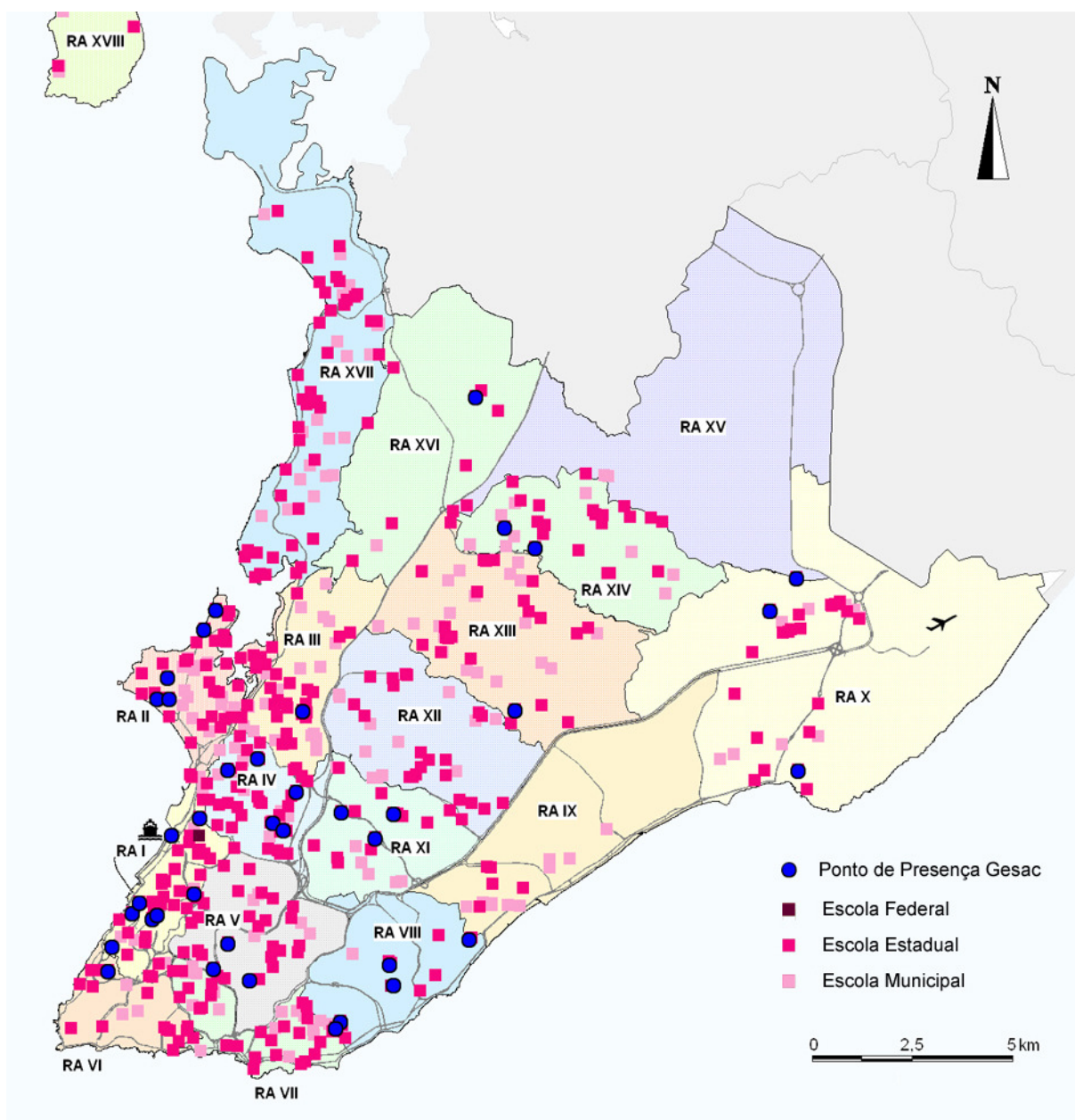
O primeiro Ponto de Presença Gesac foi disponibilizado em junho de 2003 no Estado de Goiás. A tecnologia de conexão à Internet utilizada pelo Gesac é fornecida via satélite, diferente do Projeto Identidade Digital, que faz uso preferencialmente da rede de telefonia fixa. Considerando a extensão nacional do Projeto Gesac, o objetivo é poder atender às mais diversas áreas, principalmente as que não dispõem de outras tecnologias para acesso à Internet banda larga, a exemplo da rede de telefonia fixa e rádio. Quando isso ocorre, a solução é interligar as redes via satélite ou IP terrestre, tecnologias de conexão de custo mais elevado.

É questionável o uso da tecnologia via satélite em locais onde há disponibilidade da tecnologia ADSL, de custo mais baixo, como o serviço ADSL (Velox), oferecido pela empresa Telemar. Mesmo com a rede Velox disponível, são Pontos de Presença Gesac, com acesso à Internet via satélite: o Centro de Educação Integrado Luiz Tarquínio, em Boa Viagem, o Colégio Estadual Góes Calmon, em Brotas, e a Escola Polivalente de Amaralina. O único Ponto de Presença Gesac onde foi possível verificar que não há atendimento Velox, em Salvador, é a Escola Estadual de 1º Grau Ana Bernardes, em Cajazeiras VI. Em todos os outros Pontos de Presença Gesac restantes, não foi possível verificar se poderiam ter acesso ao Velox.

Tanto os Infocentros do Programa Identidade Digital, quanto os Pontos de Presença do Projeto Gesac, em Salvador, estão sempre próximos a áreas de concentração de escolas públicas (Figura 21 e Figura 22). Cabe ressaltar que os Pontos de Presença Gesac, em sua maioria, estão localizados em escolas da rede pública estadual. Muitos infocentros, por sua vez, foram instalados em Centros Sociais Urbanos (CSU), unidades criadas, no âmbito do governo estadual, com o objetivo de reintegrar socialmente idosos na comunidade.

É interessante perceber aqui duas noções distintas referentes à questão do espaço público. No caso dos *hotspots*, está clara a vinculação do serviço ao atendimento a executivos e turistas de alto poder aquisitivo. Os espaços onde estão situados são de uso público com certas restrições, uma vez que hotéis, *shopping centers* e cafés são empresas privadas, assim como aeroportos e centros de convenções têm o seu acesso controlado. Quatro pontos estão localizados em hotéis de luxo situados nos bairros contíguos Ondina e Rio Vermelho: Bahia Othon Palace, Mercure Hotel, Blue Tree Towers e Pestana Bahia. Além dos hotéis, existe um ponto no aeroporto e outro no Shopping Barra, um dos grandes centros de compras de Salvador que atrai elevado número de turistas na alta estação. É marcante a relação direta com a mobilidade

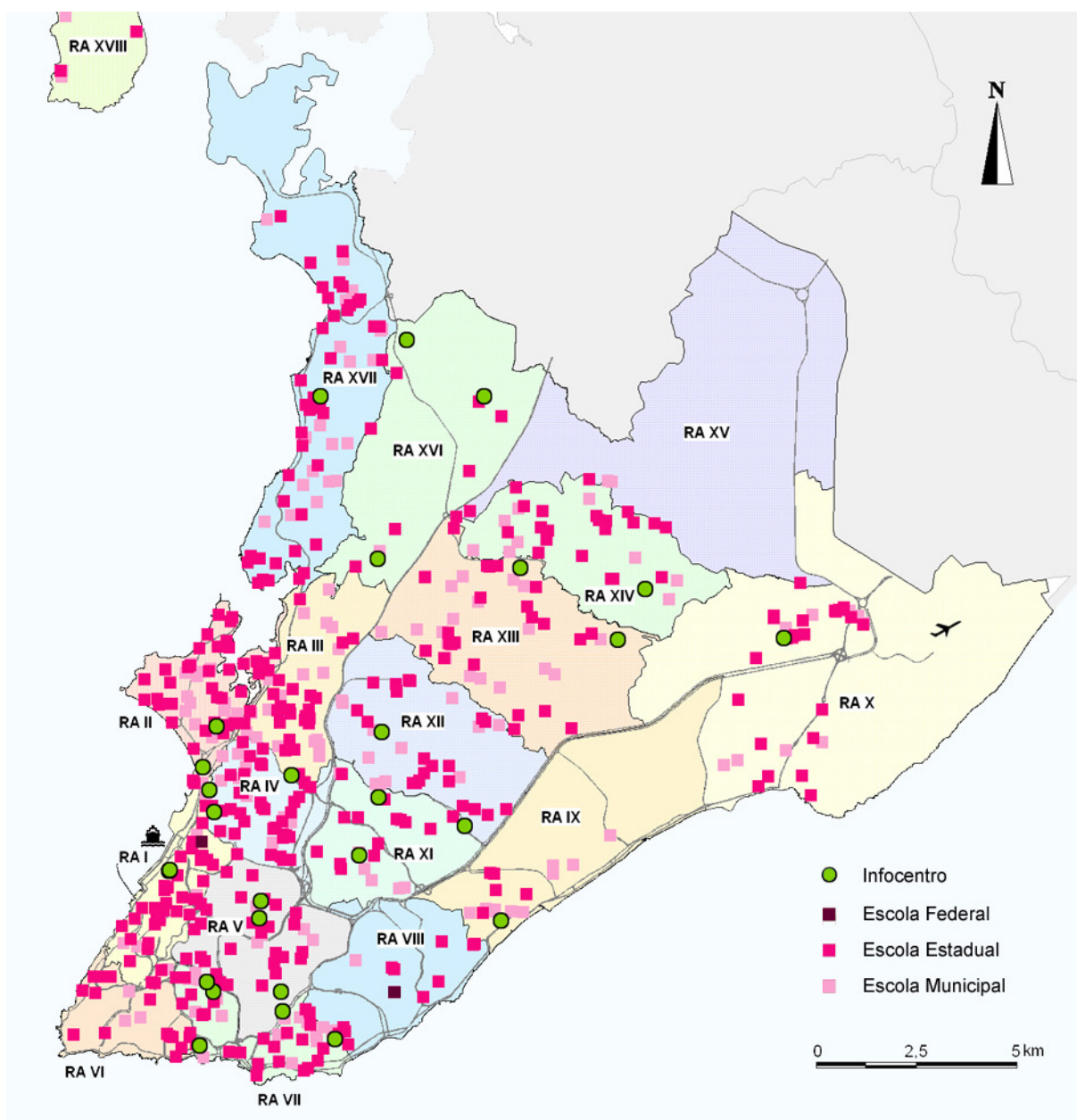
humana, pois os pontos são locais de curta permanência e de distribuição. Além disso, pode-se pensar no investimento maciço que é feito ao atendimento do turismo em Salvador, atividade entendida como a possibilidade de entrada nos altos circuitos do capital internacional, seja o turismo de lazer ou o turismo de negócios. Os *hotspots* situam-se nesses limiares de conexão e inclusão nos fluxos de informação internacionais. Pode-se considerá-los interfaces da cidade com a rede digital mundial e os grandes circuitos econômicos.



Fontes: Elaborado a partir de Projeto Gesac (2006) e PDDU (2004)

**Figura 21 – Pontos de Presença Gesac e escolas públicas – 2006**





Fontes: Elaborado a partir de Projeto Gesac (2006), Programa Identidade Digital (2006) e PDDU (2004)

**Figura 22 – Infocentros e escolas públicas – 2006**

Em contraposição, os Infocentros e os Pontos de Presença Gesac estão situados nas áreas menos servidas por todas as outras redes de infra-estrutura urbana: água, esgoto, energia, transportes. Pode-se questionar a eficácia de tais programas na melhoria da condição de vida dessas comunidades, na medida em que as outras necessidades também não forem atendidas. É curioso também o número de *hotspots* comparativamente ao número de Infocentros. São 23 Infocentros distribuídos em zonas próximas às áreas de moradia de população de uma faixa de

renda mais baixa. Considerando uma escala bem ampla, a área de abrangência dos Infocentros e Pontos de Presença Gesac, em relação à extensão da cidade, é proporcionalmente distribuída pelas áreas pobres, assim como a distribuição dos *hotspots* inicialmente concentra-se na faixa litorânea, em número muito menor, seis atualmente.

Outra diferença marcante relaciona-se à própria tecnologia de rede para acesso à Internet. Os Infocentros são servidos pela rede da Telemar, empresa que fornece os serviços de telefonia fixa em Salvador e aproveita a fiação existente para trafegar dados via tecnologia ADSL pelas linhas telefônicas. Alguns Infocentros apresentam problemas nos equipamentos ocasionados por uma rede de energia elétrica precária, condição amplamente encontrada em locais mal servidos. Os *hotspots* são fornecidos pela empresa Vex, responsável, no Brasil, pela maior parte da sua infra-estrutura de rede. A tecnologia utilizada é parte de uma família de especificações para comunicação sem fio entre dispositivos, desenvolvida nos EUA pelo Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE)<sup>90</sup>.

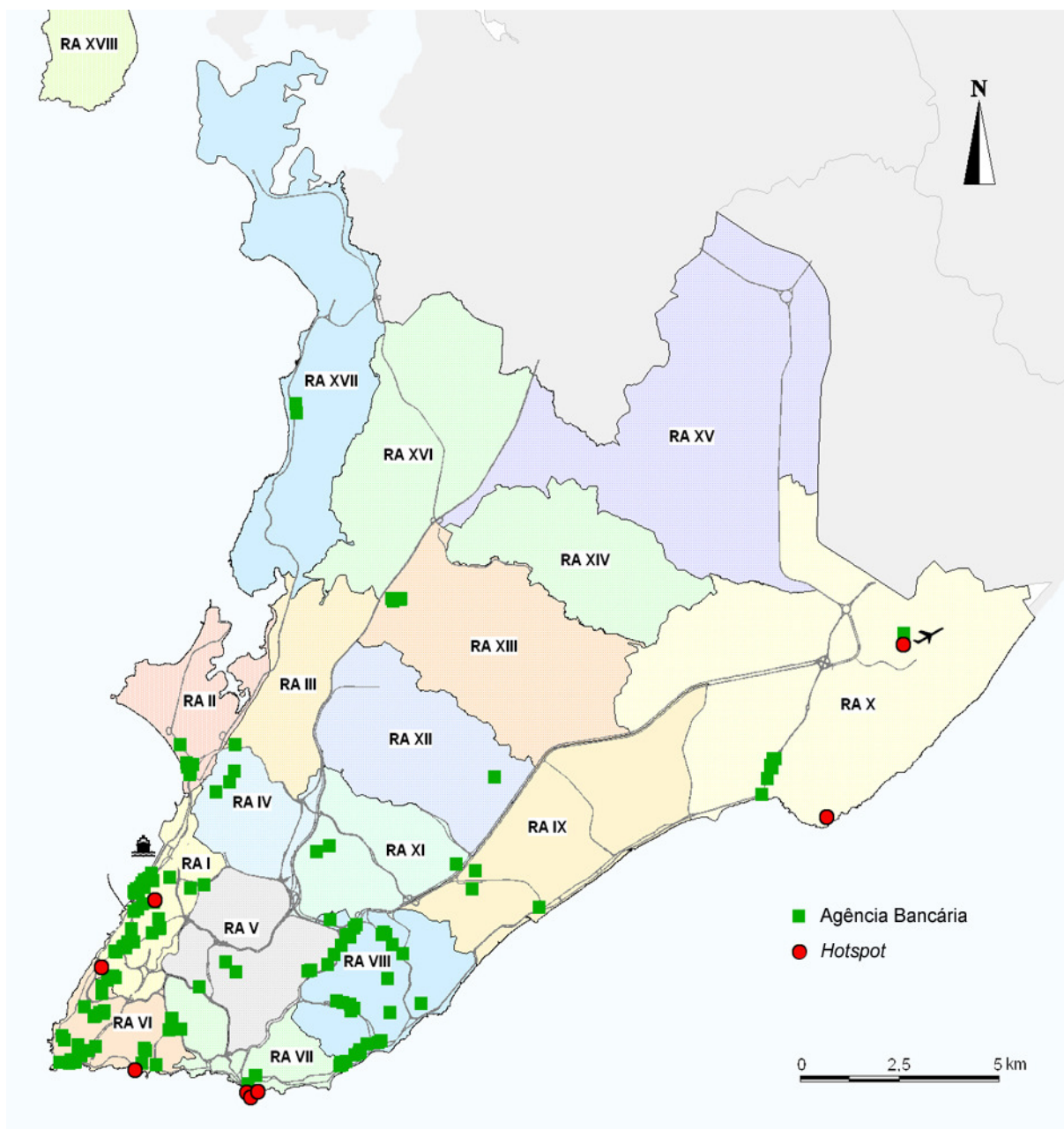
Quanto aos *hotspots*, percebe-se também a sua relação com as agências bancárias (Figura 23). Em Salvador, apenas o *hotspot* situado no Hotel Mar Brasil, próximo ao Farol de Itapuã (RA X), não está tão próximo de agências bancárias quanto todos os outros. Fato que também indica uma relação direta entre oferta de serviços digitais para executivos em hotéis de Salvador e a proximidade de serviços bancários.

É interessante observar o esforço do Estado no sentido de garantir acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a faixa da população que não tem condições de pagar para beneficiar-se desses serviços. Nota-se, contudo, uma grande dificuldade na sua provisão ainda por falta de infra-estrutura necessária para o seu funcionamento em alguns lugares. Neste ponto, o Estado brasileiro depende das empresas de iniciativa privada, no sentido de garantir parcerias para a melhoria e instalação da infra-estrutura e fornecimento dos serviços de conexão. É o caso, por exemplo, do Programa Identidade Digital. As instituições conveniadas têm a responsabilidade de prover a conexão banda larga, mas nem sempre é possível dispor do serviço de custo mais baixo, atualmente o ADSL (Velox). Esse serviço nem sempre está disponível, ou por falta de infra-estrutura ou por saturação da rede. As alternativas passam a ser IP terrestre ou Internet via satélite, soluções de custo muito mais

---

<sup>90</sup> IEEE – Instituto dos Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (do inglês – *Institute of Electrical and Electronics Engineers*).

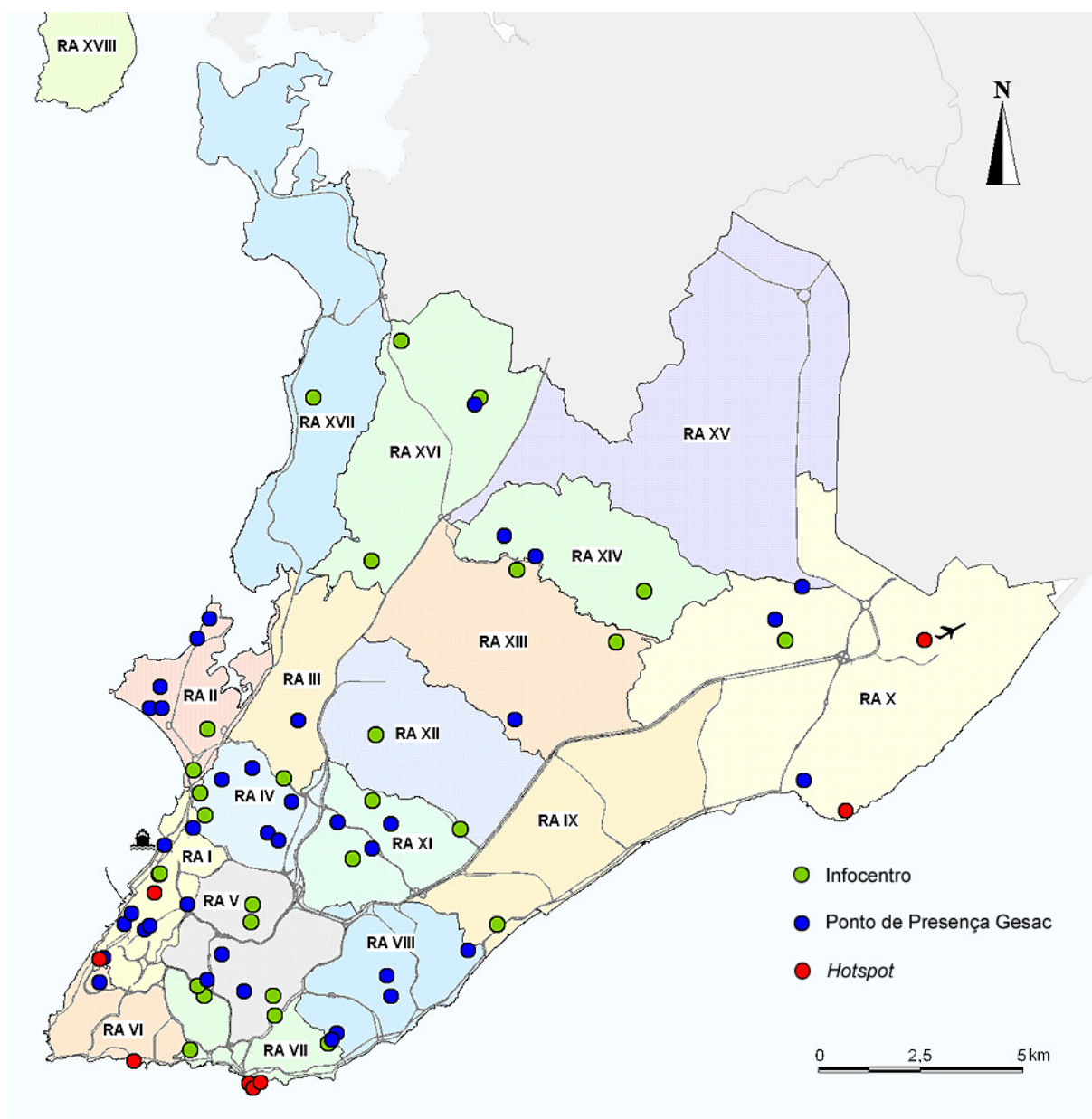
elevado, o que resulta em centros montados, porém desativados por falta de conexão à Internet. Estas são dificuldades encontradas no setor privado, em fase de concorrência acirrada, em busca de lucro, garantia de viabilidade econômica e sobrevivência no mercado.



Fontes: Elaborado a partir de Inform's – Conder (2006) e Vex (2006)

**Figura 23 – Agências bancárias e hotspots – 2006**

Infocentros e Pontos de Presença Gesac, por um lado, e *hotspots*, por outro (Figura 24), reforçam, portanto, o padrão espacial das áreas em que são instalados, respectivamente, dispersão e concentração. Vale ressaltar, todavia, que é ainda necessário um número muito alto de centros públicos no modelo dos Infocentros para garantir o acesso amplo da população à Internet. Certamente mais uma dificuldade para a gestão pública na sua responsabilidade quanto ao fornecimento de serviços urbanos, redução das desigualdades e diminuição da pobreza.



Fontes: Elaborado a partir de Projeto Gesac (2006), Programa Identidade Digital (2006) e Vex (2006)

**Figura 24 – Infocentros, pontos de presença Gesac e *hotspots* em Salvador – 2006**

## 5.5 Governo Eletrônico

Uma vertente que tem se tornado importante no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são os serviços oferecidos pelos órgãos e entidades públicos, nos níveis federal, estadual e municipal, integrados em rede.

Na Bahia, o Governo do Estado oferece alguns serviços diretamente pela Internet. Ainda incipiente na sua oferta, há mais informação sobre os órgãos de governo e como ter acesso aos serviços, do que propriamente serviços oferecidos on-line. Entre as iniciativas já postas em prática, estão o portal Comprasnet.ba, o Portal do Servidor e o Portal Bahia.gov.

Em 2001, foi criada a Rede Governo, sob a responsabilidade da Companhia de Processamento de Dados do Estado da Bahia (Prodeb), com o intuito de prover infra-estrutura e garantir uma grande capilaridade da rede em nível estadual. Esta rede hoje integra 251 municípios baianos, possibilitando a transferência de dados, imagens e voz (PRODEB, 2007).

O Governo do Estado da Bahia, em seu *website*<sup>91</sup>, estrutura o conteúdo referente aos serviços públicos por audiência, ou seja, “cidadão”, “governo” e “empresa”. Em cada uma destas seções, os serviços são divididos em Serviços de Informação (apenas informações e orientações sobre os serviços públicos e o que existe em maior quantidade) e Serviços de Atendimento (serviços propriamente ditos prestados via Internet).

Nas seções “cidadão” (Quadro 10), “governo” (Quadro 11) e “empresa” (Quadro 12), como Serviços de Atendimento, é possível acessar órgãos e empresas dos governos federal, estadual e municipal, além de empresas privadas de prestação de serviços públicos, a exemplo da Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) e da Telemar. É importante salientar que no *website* destas empresas geralmente há um número maior de serviços oferecidos do que os que estão presentes no *website* do Governo do Estado da Bahia.

---

<sup>91</sup> Governo do Estado da Bahia. *Website* Oficial. Seu endereço eletrônico é <http://www.ba.gov.br/>.

**Quadro 10 – Serviços on-line direcionados ao cidadão**

<b>Seção Cidadão</b>		
<b>Serviços</b>	<b>Websites</b>	
Consultar saldos e extratos dos benefícios sociais: FGTS, PIS, abono salarial e créditos complementares do FGTS.	Caixa Econômica Federal	
Solicitar certidão do PIS, PASEP e FGTS.	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev)	
Consultar beneficiários que precisam de recadastramento na previdência social e extrato para imposto de renda dos beneficiários.		
Atualizar o endereço do beneficiário da previdência social.		
Autorizar pagamento em débito automático dos contribuintes da previdência social.		
Emitir certificado de antecedentes criminais.	Secretaria de Segurança Pública do Estado da Bahia	
Comunicar perda ou extravio de documentos.		
Consultar documentos perdidos.		
Denunciar policiais e acompanhar denúncia.		
Solicitar ligação de água.	Embasa	
Emitir segunda via de conta de luz, acompanhar projetos e solicitar ligação de energia.	Coelba	
Simular consumo de gás em unidade residencial.	BahiaGás	
Solicitar linha telefônica, exclusão do nome na lista, conta única para quem tem mais de um número, negociação de conta atrasada e reativação de linha, débito automático, desligamento temporário e conserto.	Telemar	
Emitir segunda via de conta telefônica e de parcelamento.		
Acessar lista telefônica on-line.		
Atualizar dados cadastrais.		
Bloquear chamadas 900 ou 0900.		
Programar busca automática de linhas em um único número.		
Consultar processos.	Tribunal de Justiça do Estado da Bahia.	
Fazer denúncias relativas ao trânsito e consultar pontuação na carteira de motorista, resultados de exames e situação dos veículos.	Departamento de Trânsito do Estado da Bahia (Detran-BA)	
Consultar programação fiscal, VUP, pauta de julgamento, resultado de julgamento, processos, solicitação de certidão.	Secretaria da Fazenda do Município de Salvador (PMS-Sefaz)	
Emitir segunda via de carnê do IPTU, parcelamento Sefaz, PSP/PSE, notificação de lançamento.		
Validar certidão de cadastro imobiliário.		
Acompanhar processos.	Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia (Sefaz-BA)	
Calcular valor do IPVA e consultar histórico de pagamento.		
Emitir e verificar autenticidade de certidões.		
Fazer denúncia fiscal.		
Fazer declarações de pessoa física e <i>download</i> de programas de computador.	Ministério da Fazenda	
Emitir certidão negativa de débitos e de regularidade fiscal de imóvel rural.		
Acompanhar processos.		
Atualizar base de dados de CPF.		
Consultar situação cadastral de pessoa física, andamento de solicitação de CPF e restituição de imposto de renda.		
Validar comprovante de arrecadação.		
Calcular e emitir o Darf.		
Pedir restituição e declaração de compensação.		
Buscar CEP		Correios

Fonte: *Website* Oficial do Governo do Estado da Bahia (2007)

**Quadro 11 – Serviços on-line direcionados aos servidores e fornecedores do governo**

<b>Seção Governo</b>	
<b>Serviços</b>	<b>Websites</b>
Atualizar cadastro do servidor.	Portal do Servidor <sup>92</sup>
Consultar contracheque e informar rendimentos.	
Consultar processos.	
Calcular aposentadoria.	Datalegis <sup>93</sup>
Consultar processos.	Secretaria de Educação do Estado da Bahia (SEC-BA)
Consultar empenhos e pagamentos efetuados pelo estado ao fornecedor.	Sefaz-BA

Fonte: *Website* Oficial do Governo do Estado da Bahia (2007)

**Quadro 12 – Serviços on-line direcionados às empresas**

<b>Seção Empresas</b>	
<b>Serviços</b>	<b>Websites</b>
Fazer cadastro no Bahiaexport (exportador ou importador).	Bahiaexport
Receber encomendas pelo Bexpress (exportador).	
Fazer parte de canal restrito para importadores.	
Consultar compras ativas e resultados de compras eletrônicas.	Comprasnet.ba <sup>94</sup>
Pesquisar avisos e acompanhar pregão presencial e licitações.	
Credenciar fornecedor.	
Emitir extrato de fornecedor.	
Consultar licitações da Secretaria da Fazenda do Município de Salvador, situação fiscal, VUP, pauta e resultado de julgamento, processos, certidões.	PMS-Sefaz
Fazer denúncia fiscal.	
Emitir segunda via de carnê do IPTU, TFF, ISS autônomo, declarado ou substituto tributário, parcelamento Sefaz, PSP/PSE e notificação fiscal.	
Validar certidão de cadastro imobiliário.	
Fazer <i>download</i> de programa de computador para Declaração Mensal de Serviços (DMS).	
Declarar DMS.	
Consultar regularidade do empregador.	
Solicitar e emitir Certidão Negativa de Débito (CND).	Caixa Econômica Federal
Consultar regularidades junto ao fisco previdenciário, dados básicos do cadastro de empresas e equiparados, entidades beneficentes de assistência social com isenção de contribuição previdenciária, divergências entre FGTS/GFIP e GPS, Certidão Positiva de Débito com efeito de Negativa.	Dataprev
Solicitar Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União	Receita Federal
Acompanhar processos.	Ministério da Fazenda
Solicitar Certidão Negativa de Débito de tributos estaduais e inscrição no cadastro do ICMS.	Sefaz-BA
Consultar cadastro, sócio ou responsável, estabelecimentos de empresas.	
Fazer alteração no cadastro da Fazenda Pública do Estado da Bahia.	

Fonte: *Website* Oficial do Governo do Estado da Bahia (2007)

<sup>92</sup> Endereço eletrônico do Portal do Servidor do Estado da Bahia: <http://www.portaldoservidor.ba.gov.br/>.

<sup>93</sup> Datalegis é um banco de informações jurídicas on-line. Seu endereço eletrônico é <http://www.datalegis.inf.br/>.

<sup>94</sup> Comprasnet.ba é o canal de compras do Governo do Estado da Bahia, iniciativa da Secretaria de Administração do Estado da Bahia (SAEB). Seu endereço eletrônico é <http://www.comprasnet.ba.gov.br/>.

Ainda como parte das ações de governo eletrônico implementadas pelo governo estadual da Bahia, pode-se citar o Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC). Criado em 1995, tem o intuito de integrar uma série de serviços públicos, em um mesmo espaço físico, antes oferecidos em locais diferentes. Atualmente, existem oito postos do serviço em Salvador, espalhados por diversos bairros, a saber: Barra, Boca do Rio, Cajazeiras, Comércio, Iguatemi (Estação de Transbordo e Shopping Center Iguatemi), Liberdade e Periperi. Também foi criado o serviço do SAC Móvel: dois caminhões equipados para oferecer alguns serviços disponíveis nos postos fixos do SAC. Estes caminhões percorrem bairros de Salvador, de acordo com rotas e datas preestabelecidas.

O SAC é considerado uma iniciativa de sucesso no âmbito das propostas relacionadas ao governo eletrônico. É interessante situar a sua viabilidade no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), considerando que o seu funcionamento e integração dos diversos serviços dependem de uma rede digital que dê suporte à iniciativa.

No tocante ao ambiente urbano propriamente dito, algumas ações que têm por base as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) apresentam-se como soluções utilizadas na cidade e estão diretamente relacionadas ao seu funcionamento diário.

Algumas iniciativas incidem diretamente sobre o ambiente urbano em Salvador: a estrutura montada para controlar o trânsito nas vias urbanas, sob a responsabilidade do governo municipal; o mapeamento com fotografias aéreas produzido pela Conder, denominado *Informis*; a *Louos Online* e o *Catálogo dos Logradouros de Salvador (Cadlog)*, sistemas interativos da Seplam.

O trânsito, em Salvador, é controlado pela Superintendência de Engenharia de Tráfego (SET), entidade pública de nível municipal. Entre os seus atributos estão o desenvolvimento de projetos, o controle e a fiscalização de trânsito e a aplicação de multas.

O sistema de multas é um dispositivo totalmente digitalizado em poder da entidade atualmente. Sua base de dados é alimentada diariamente, fornecendo informações para os motoristas, além de gerar estatísticas no que concerne ao trânsito na cidade. A partir desse sistema, foi possível, por exemplo, reconhecer que a maioria dos infratores no trânsito em Salvador é reincidente. Há também uma interligação da rede do município com a rede



estadual, especificamente o Detran-BA, com atualizações diárias por parte dos dois órgãos. Ainda está para ser implementada, entretanto, a integração com o Sistema Nacional de Trânsito.

A SET desenvolveu outro sistema para gerenciamento de informações sobre o trânsito, denominado Sistema de Informação sobre Acidente de Trânsito (SIAT). A sua utilização permite gerenciar estatísticas, gerar planilhas e informações gráficas sobre os acidentes, além do geoprocessamento dos dados, gerando mapas temáticos com informações tais como: tipo de ocorrência, resultado da ocorrência, faixa etária, tipo de veículo, data, horário, local, entre outros. O sistema também está integrado ao banco de multas, com o intuito de fazer o cruzamento de dados sobre os condutores de veículos envolvidos em acidentes e as multas cometidas. Os condutores com comportamento considerado perigoso são convidados a participar de ações educativas preventivas.

Por outro lado, o Controle de Tráfego Atuado (CTA), sistema para programação informatizada e em rede digital dos semáforos em Salvador, ainda não foi implantado. As fotografias feitas pelos sistemas de radares, por exemplo, apesar de digitais, são retiradas das máquinas e passadas para a base de dados, em um processo que ainda não foi completamente automatizado.

Além dessas iniciativas, o *website* da SET também oferece os seguintes serviços on-line:

- Consulta de multas de trânsito, a partir do número do Renavam;
- Consulta de veículos guinchados, a partir do número da placa;
- Informações sobre fiscalização eletrônica de vias, com localização dos fotossensores e radares;
- Informações sobre o trânsito nas principais vias, com legenda indicando se o trânsito está livre, intenso ou congestionado;
- Informações sobre interdição de vias, através de tabela com data, entidade responsável, local e horário dos eventos;
- Trânsito ao vivo: acompanhamento, em tempo real, do trânsito na Avenida Tancredo Neves, através de câmeras conectadas à Internet.

Há, ainda, o sistema de informação sobre linhas de ônibus no Município de Salvador, disponível no *website* da Superintendência de Transporte Público (STP), entidade municipal. É possível fazer a consulta por linha, bairro, código da linha ou terminal de passageiros, além de obter dados sobre horários e itinerários dos ônibus.

A Secretaria Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente (Seplam) dispõe de um sistema interativo de consulta à cartografia de Salvador, específico sobre a Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo – a Louos Online. De acordo com a Seplam (2007), o sistema exibe os seguintes dados relacionados aos imóveis consultados: o logradouro; o CEP; o gabarito; a zona de concentração de usos com os parâmetros urbanísticos; as áreas sujeitas à legislação específica; e a hierarquização do sistema viário básico. Também foi desenvolvido pela Seplam, para consulta on-line, o Catálogo Digital de Logradouros (Cadlog), que possibilita localizar “[...] avenidas, ruas, praças, becos, localidades pitorescas, emblemáticas e suas edificações mais expressivas” (Seplam, 2007).

Outro dispositivo desenvolvido, em poder do setor público, chama-se Sistema de Informações Geográficas Urbanas do Estado da Bahia (Informs) e constitui-se em um banco de dados georreferenciados da Conder. Segundo o site da Conder, um dos objetivos do Informs é “[...] constituir-se em uma base de dados de uso comum por todos os agentes públicos e privados, de modo a eliminar a multiplicidade de esforços para obtenção e processamento de informações geográficas” (INFORMS, 2006).

É necessário, entretanto, deixar claro que o uso comum é seletivo, considerando que algumas instituições podem ter acesso restrito a certos dados, enquanto outras não têm acesso completo. A título de exemplo, pode-se citar que a polícia tem acesso a dados referentes a multas e ocorrências no trânsito, entretanto estas informações não são abertas ao público ou a outras instituições<sup>95</sup>. O problema principal levantado pela instituição diz respeito à atualização das informações e ao custo de *software* necessário ao funcionamento do sistema, considerando que a modelagem do banco, outra etapa de custos elevados, já está cumprida.

A dificuldade de atualização de dados é reforçada pela fragmentação e descentralização dos órgãos municipais e estaduais, que seriam os fornecedores das informações constantes na base

---

<sup>95</sup> Entrevista ao coordenador do Informs, Fernando Cabussú, realizada em 13 de março de 2006.

de dados. Existe uma aparente falta de coordenação ou de interesse entre os órgãos da administração pública no que diz respeito às informações que poderiam ser compartilhadas por todos. As antenas de telefonia celular, por exemplo, ainda não foram cadastradas no sistema. Existe uma dificuldade clara de obtenção dos dados a partir das empresas privadas prestadoras de serviços de telefonia.

## 6 CONCLUSÕES

O trabalho sistematizou uma série de dados, que, em muitos casos, se apresentavam dispersos, sobre telecomunicações digitais em Salvador. Também possibilitou entender a situação da cidade quanto às teorias da sociedade informacional (CASTELLS, 1999), o fenômeno das cidades globais (SASSEN, 1998) e o atual quadro de urbanismo fragmentado, de acordo com a visão de Graham e Marvin (2001).

Considera-se, dessa forma, importante a experiência de coletar tais informações e a possibilidade de compreendê-las a partir de um quadro mais unificado e relacionado à dinâmica urbana atual de Salvador. Deve-se ressaltar, ainda, que algumas recomendações para continuidade deste eixo de pesquisa se tornam possíveis dentro do campo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto urbano aqui apresentado.

Seguem as principais conclusões obtidas com o trabalho, as contribuições decorrentes do seu desenvolvimento, para o campo do urbanismo, especialmente em Salvador, além de seus possíveis desdobramentos futuros.

Apesar da fragmentação das informações no que se refere aos serviços de telecomunicações digitais, especificamente telefonia celular e acesso à Internet, foi possível identificar sua relação com a dinâmica urbana de Salvador. Tal fato pode ser verificado principalmente na coincidência das áreas de prestação dos serviços citados anteriormente com áreas de poder aquisitivo mais elevado e concentração de serviços financeiros, comerciais e turísticos. Portanto, os serviços de telefonia celular e acesso banda larga à Internet são oferecidos apenas onde há população com poder aquisitivo para contratá-los. Com exceção das iniciativas de instalação de centros informatizados pelos programas de inclusão digital presentes na cidade, não há democratização na sua prestação em Salvador. O que indica que as metas de universalização planejadas pela Anatel para a telefonia no país não se estenderam para os serviços de acesso à Internet. Por outro lado, empresas privadas e governos reconhecem a importância do acesso à banda larga ao maior número de pessoas possível no país, como forma de dinamizar a economia e melhorar o nível educacional da população.

Ficou claro, no decorrer da pesquisa, que os serviços prestados e a infra-estrutura existente indicam as zonas mais conectadas na cidade. Porém, as zonas desconectadas podem esconder áreas ou grupos de usuários dos serviços digitais de telefonia celular e acesso à Internet banda larga, devido à dificuldade de encontrar informações mais concretas sobre a informalidade em Salvador.

Como resultado do trabalho, foi sistematizada e espacializada a rede de antenas para telefonia celular, dados primeiramente obtidos na Anatel, com informações sobre endereço e posicionamento de antenas, com base em coordenadas geográficas. Em seguida, foi feita uma marcação ponto a ponto desses equipamentos em Salvador, auxiliada pelas fotografias aéreas do aplicativo Google Earth e do sistema Informs, da Conder. Cabe ressaltar a importância do Informs para o presente trabalho, visto que dados importantes, sobre localização de equipamentos na cidade, foram obtidos a partir desse mapeamento. Também foi útil um levantamento das antenas feito pela Secretaria de Planejamento do Município (Seplam), apesar de sua incompletude, por não estar atualizado.

No tocante à telefonia celular, foi identificada a área restrita de prestação do serviço de acesso banda larga à Internet por celular de maior velocidade em Salvador: CDMA2000 1X EV-DO. É relevante observar que apenas uma empresa presta tal serviço na cidade. Existe ainda uma tecnologia para um serviço similar, porém menos veloz: EDGE, uma variante GSM. Contudo, as empresas que oferecem o serviço (TIM e Claro) não apresentam, abertamente, informações sobre a área de cobertura do serviço em seus *websites*.

Ainda sobre acesso banda larga, houve uma enorme dificuldade na espacialização da rede de prestação do serviço por tecnologia ADSL, oferecido pela empresa Oi. O serviço se utiliza da mesma rede de pares metálicos usada pela telefonia fixa. Assim, não há uma explicitação da própria rede por parte da empresa, por ser fruto da aquisição da rede da antiga estatal Telebahia.

No que concerne à inclusão digital, foram localizados os equipamentos de prestação de serviços diretamente relacionados com as tecnologias digitais, especificamente os Pontos de Presença do Projeto Gesac, do governo federal, e os Infocentros do Projeto Identidade Digital, no âmbito do governo estadual. Com vistas a comparações com os projetos de inclusão

digital, foram identificadas e especializadas as escolas da rede pública, em níveis federal, estadual e municipal.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador do ano de 2004 (atualmente em revisão) foi o principal instrumento urbanístico analisado com o intuito de identificar políticas voltadas para a implementação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Apesar de ser um documento desenvolvido recentemente, verificou-se que a lei apenas tangencia essas questões. Mesmo o Estudo de Telecomunicações (2000), que deu embasamento ao plano, traz poucos elementos que aprofundem a questão. Além do PDDU 2004, foram levantados instrumentos legais mais específicos, como a Norma Técnica nº 02 de 2003 do Cepram - BA e a Lei Municipal nº 6.976 de 2006, que tratam das restrições para instalação de antenas para telefonia celular.

Quanto ao padrão espacial da cidade, não é possível afirmar, com base nos dados levantados e sistematizados, que as tecnologias digitais estão modificando-o isoladamente. Contudo, aliado a outros fatores, pode-se observar, como exemplo, a tendência a existir um número maior de agências bancárias, porém de menor porte. Compreende-se que isso é possível porque se consegue conectá-las em rede digital com grande facilidade. Também é identificada a tendência à construção de *shopping centers* ou ampliação dos já existentes. Mesmo sendo equipamentos de grande porte que reúnem um número elevado de pessoas, a garantia de sua segurança é facilitada, devido à existência de mecanismos de controle e vigilância informatizados. Equipamentos como Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC), mecanismos de controle do trânsito, *lan houses* e Internet-cafés também são frutos do surgimento das tecnologias digitais na cidade.

No que se refere à telefonia celular, foi possível identificar a localização das Estações Rádio Base (ERBs) e perceber fenômenos de concentração ou dispersão de atividades relacionadas à maior ou menor presença delas. A cidade está coberta em sua totalidade pelas operadoras de telefonia celular no que concerne ao serviço de voz. Também foram levantadas as tecnologias utilizadas para o serviço em Salvador, incluindo as que permitem acesso à Internet banda larga e transferência de dados. Neste ponto, os serviços diferem consideravelmente. Apenas a operadora Vivo oferece o serviço mais rápido de conexão à Internet e de transferência de dados, porém em uma área limitada.

Entende-se que a cidade possui uma área muito restrita onde existe infra-estrutura disponível para os serviços tecnologicamente mais avançados e mais rápidos, oferecidos ao público em geral, no tocante à transferência de voz e de dados. O serviço mais popularizado de banda larga para Internet existente em Salvador, o ADSL (Velox), prestado pela empresa Telemar, nem sempre está disponível – por não haver infra-estrutura necessária ou por saturação das centrais. Acrescenta-se que a rede utilizada para o serviço é a mesma da telefonia fixa, não havendo um controle estrito por parte da própria empresa prestadora no que se refere à espacialização dessa rede em Salvador. Este fato dificulta a identificação das áreas servidas pela Telemar, no sentido de que outras empresas ofereçam outras alternativas. A Telemar, por motivos de proteção contra as concorrentes, também não tem maiores interesses em divulgar as áreas não-atendidas.

Há também alternativas de redes sem fio (Wi-Fi) de longo alcance e de telefonia a cabo para serviços de acesso banda larga à Internet. Sabe-se que a cidade, de forma geral, é servida, mas há muitas áreas que não possuem infra-estrutura para o serviço. Contudo, da mesma forma que o ADSL, não é possível identificar com clareza as áreas servidas e as não-servidas. Analisa-se sempre caso a caso. A estratégia é de fragmentação e consecutiva falta de informação ao público. Os últimos serviços a que se recorre são os de IP dedicado, caso das empresas que podem arcar com tal investimento; e o serviço de conexão via satélite, disponível para pessoa física e pessoa jurídica, porém de custo muito mais elevado do que os demais.

Portanto, fora do eixo, que segue a orla marítima e inclui os bairros do Canela, Corredor da Vitória, Graça, Barra, Ondina, Rio Vermelho, Amaralina, Pituba, Itaipara e as áreas do Iguatemi e das avenidas Tancredo Neves e Antônio Carlos Magalhães, é necessário despender uma soma maior de recursos para prover infra-estrutura, muitas vezes inexistente. Outra solução é contratar os serviços de custo mais elevado (conexão via satélite ou IP dedicado). Estas ações muitas vezes se tornam inviáveis, devido à faixa de renda da população residente nessas áreas ou à relação custo-benefício do serviço para as empresas.

Entende-se, dessa forma, que instalar uma empresa em uma área que não seja servida por infra-estrutura para serviços digitais, a exemplo de acesso ADSL (Velox) e redes de telefonia celular 3G, pode significar um custo mais elevado de operação. Aliado ao fato de que as empresas de telecomunicações apenas investem onde há capacidade de pagamento pelos

serviços, convém ressaltar que as telecomunicações e a sua infra-estrutura são um importante assunto no tocante às políticas públicas adotadas e não foi percebido um maior destaque para essa questão no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU 2004).

Considera-se relevante o estudo feito de dois programas de inclusão digital em desenvolvimento em Salvador. Na contramão dos investimentos da iniciativa privada, buscam incluir uma parcela da população da cidade no que diz respeito ao uso das tecnologias de informação: mais especificamente, microcomputadores conectados à Internet. Aliado a esses equipamentos e tecnologias, esperam-se os benefícios e a democratização do uso das redes digitais para fins de educação, acesso a serviços do governo eletrônico, comércio eletrônico e conseqüente diminuição do fosso que separa as classes menos favorecidas economicamente das mais favorecidas.

Em Salvador, foram mapeados os Infocentros do Programa Identidade Digital e os Pontos de Presença do Projeto Gesac. É sabido que alguns Infocentros enfrentam dificuldades para funcionar em áreas que não possuem serviço ADSL (Velox), devido à conexão ser de responsabilidade da instituição que representa o Infocentro. Portanto, neste ponto, o programa não resolve o problema da falta de infra-estrutura. O Projeto Gesac, neste aspecto, tem maior sucesso, contando que a instalação da aparelhagem para recepção via satélite é atributo do próprio programa. Este é um problema importante a ser resolvido de forma satisfatória, ao se implantar tais programas.

Outro aspecto, não menos importante, é a relação da vocação turística da cidade com a prestação de serviços relacionados às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Áreas da cidade onde há concentração de hotéis – Barra, Ondina e Rio Vermelho – coincidem com as áreas mais aparelhadas no que concerne aos serviços de telecomunicações. Ademais, verificou-se que, especificamente, o serviço de acesso à Internet banda larga sem fio (Wi-Fi) de curto alcance, com a presença de *hotspots*, está diretamente relacionado a essa atividade. São poucas as empresas que fornecem o serviço, entrando nesse rol, basicamente, o aeroporto, os hotéis de grande porte, os *shopping centers*, os bares situados em hotéis e um Internet-café na área próxima ao Pelourinho. É claro imaginar que ainda não há público com poder aquisitivo suficiente ou mesmo demanda para justificar a instalação desses serviços em outros locais da cidade. Por exemplo, poderiam ser usuárias as universidades, transformando seus



campi em *hotspots* para acesso de estudantes, professores e funcionários. Mas, de fato, pode ser ainda muito reduzido o número de terminais móveis (*notebooks* e PDAs) na cidade.

São reconhecidos a rapidez e o tempo de duração das tecnologias digitais nos dias atuais. Fica entendido, neste trabalho, que o que se coloca é um retrato talvez fugaz da situação de serviços e infra-estrutura de telecomunicações (Internet e telefonia celular) em Salvador. Compreende-se, todavia, que esse instantâneo indica possíveis rumos que a cidade vem tomando. Há ainda o que se pesquisar sobre o tema na cidade, o que poderá ser aprofundado e continuado em trabalhos posteriores.

O turismo, por exemplo, continua a ser uma atividade-chave para a cidade. Sua importância cresce a cada ano em Salvador e região metropolitana, portanto constitui-se alvo das empresas de telecomunicações. Apenas a relação da atividade turística com as telecomunicações, do ponto de vista urbanístico, por si só, abrangeria um outro estudo. Há toda uma estrutura que cabe ser analisada: hotéis, *resorts*, restaurantes e outros serviços turísticos que se concentram em certas áreas da cidade, especialmente na orla marítima.

Apesar de não terem feito parte do escopo deste projeto, cabe um levantamento das *lan houses* e Internet-cafés presentes na cidade, em outra oportunidade de pesquisa. Os Internet-cafés, especificamente, concentram-se sobretudo em áreas turísticas e são dados que demandam um estudo de campo para levantamento das empresas prestadoras do serviço, pois não há um cadastramento oficialmente feito. Também deve ser considerado que são empresas que abrem e fecham com alguma rapidez. De qualquer forma, deve-se ressaltar que são equipamentos que surgiram justamente com a chegada e popularização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e se espalharam pelas cidades.

Fica compreendido que alguns estudos mais específicos em relação às telecomunicações digitais podem ser feitos posteriormente no que tange a determinadas áreas de Salvador. O Corredor Metropolitano da Avenida Luiz Viana Filho (Paralela), por exemplo, provavelmente será o próximo eixo de oferta de serviços, visto que investimentos comerciais, empresariais e residenciais de peso surgem nesta região. O Centro Administrativo da Bahia, faculdades e universidades, condomínios residenciais e *shopping centers* já garantem um grande movimento na área e demanda por serviços. Ademais, existem ali glebas disponíveis para equipamentos de grande porte, permissividade no que se refere ao uso e ocupação do solo,

além de ser um corredor importante, onde está prevista a implantação do transporte de massas.

O bairro do Comércio, por sua vez, atualmente é uma área que não recebe investimentos em telecomunicações, se comparado com outras áreas da cidade. Abriga, porém, muitos serviços bancários, empresas de grande porte, faculdades e um porto. Cabe considerar que existe um movimento de revitalização da área, principalmente no que se relaciona ao turismo, lazer e educação. Dessa forma, configura-se como uma grande incógnita, pois depende de vontade política dos setores públicos que governam a cidade e de investimentos por parte de grupos empresariais.

Percebe-se também que apenas uma área reduzida da cidade é considerada alvo de investimentos para públicos mais globais, sem um perfil muito específico. Ou o que pode ser considerado investimentos para o público em geral. Essas áreas, contudo, abarcam um grande número de pessoas que podem pagar pelos serviços oferecidos. Fica claro aqui que a democratização dos serviços não pode ser resolvida apenas pela concorrência entre as empresas prestadoras. O que se apresenta como tendência é o foco em soluções mais individualizadas para empresas, condomínios ou grupos que possam pagar para ter acesso aos serviços.

Em relação aos serviços de telefonia celular e acesso à Internet, verifica-se em Salvador a mesma condição de urbanismo fragmentado apresentada por Graham e Marvin (2002) em seu estudo sobre a relação das cidades com a prestação de serviços urbanos. A fragmentação desses serviços é patente na cidade. É difícil sistematizar e identificar o que é oferecido e a quem. É pertinente questionar se os poderes públicos em Salvador e a população em geral continuam lidando com os grandes sistemas técnicos, da mesma forma como faziam quando eram providos pelo Estado. Muitos serviços, nessa época, estavam envoltos em uma aura de estabilidade e confiança por parte do público consumidor, a exemplo da empresa Telebahia. Outros eram considerados ruins, mas “aceitos” como alternativa única, ainda que vinculados à baixa qualidade na sua prestação.

Há, ainda, que se considerar que algumas empresas privatizadas ainda dominam o mercado de forma monopolista, a exemplo da Telemar. Espera-se, todavia, que uma nova fase se inicie, relativa à concorrência na telefonia fixa e nos serviços que virão embalados na chamada

convergência digital, em que é possível contratar, em um mesmo pacote, telefonia, TV por assinatura, acesso banda larga à Internet, entre outros. Portanto, é provável que fusões e parcerias entre empresas estejam a caminho e que a concorrência seja acirrada, mas não se pode deixar de enfatizar o papel do poder público como responsável por evitar as tentativas de monopólio.

Conclui-se que as iniciativas de democratização das tecnologias digitais ainda são muito tímidas, a ponto de reverter o quadro de exclusão digital na cidade, visto que essa reversão não depende apenas desse tipo de investimento, mas de outros que podem ser considerados mais importantes, como saúde, educação, saneamento básico e moradia. Entende-se, dessa forma, que, para compreender os processos referentes à relação do urbanismo com as telecomunicações na atualidade, não se deve mais pensar de acordo com um modelo estatal, na prestação dos serviços urbanos e instalação de infra-estrutura necessária para tal. E aqui, mais uma vez, a importância do setor público no que se refere a políticas mais eficazes no esclarecimento da população quanto aos seus direitos em relação aos serviços prestados.

## REFERÊNCIAS

3G AMERICAS. Disponível em: <<http://www.3gamericas.org/Portuguese>>. Acesso em: 14 jul. 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br>>. Acesso em: 09 jul. 2006.

ARTE CIDADE. Zona Leste, 2002. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/artecidade/indexp.htm>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DEFESA DOS MORADORES E USUÁRIOS INTRANQUÍLOS COM EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES CELULAR. Disponível em: <<http://www.abradecel.org.br>>. Acesso em: 13 mai. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TV POR ASSINATURA. Disponível em: <<http://www.abta.com.br>>. Acesso em: 22 jan. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS USUÁRIOS DE ACESSO RÁPIDO. Disponível em: <<http://www.abusar.org.br>>. Acesso em: 03 mar. 2007.

BENAKOUCHE, Tâmara. Redes técnicas/redes sociais: a pré-história da Internet no Brasil. **Revista USP, Dossiê Informática / Internet**. São Paulo: Coordenadoria de Comunicação Social (CCS), USP, n. 35, set./ out./nov. 1997. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~is/infousp/tamara.htm>>. Acesso em: 12 set. 2006.

BENAKOUCHE, Tâmara. Tecnologia é Sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In: **Redes, Sociedades e Territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

BITTENCOURT FILHO, Jorge Calmon Moniz de. O governo eletrônico do estado da Bahia: uma análise dos aspectos de infraestrutura de redes e ambientes tecnológicos como fatores de sucesso. **BAHIA ANÁLISE & DADOS**. Salvador, v. 14, n. 2, p. 321-331, set. 2004. Disponível em: <[http://wi.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes\\_sei/bahia\\_analise/analise\\_dados/pdf/tecno\\_informa/jorge\\_calmon.pdf](http://wi.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes_sei/bahia_analise/analise_dados/pdf/tecno_informa/jorge_calmon.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2007.

BLUME, Torsten; LANGENBRINCK, Gregor (Org.). **Dot.City – Relational Urbanism and New Media**. Berlin: Editions Bauhaus – Band 14: Jovis Verlag, 2004.

BRASIL EM FOCO. Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/CDBRASIL/ITAMARATY/WEB/port/index.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2006.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **PASTE**: Plano de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal, 1997. Disponível em: <[http://www.anatel.gov.br/index.asp?link=/biblioteca/Publicacao/paste\\_97/paste\\_97.htm?Cod=>](http://www.anatel.gov.br/index.asp?link=/biblioteca/Publicacao/paste_97/paste_97.htm?Cod=>)>. Acesso em: 30 abr. 2007.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **PASTE: Perspectivas para Ampliação e Modernização do Setor de Telecomunicações**, 2000. Disponível em: <[http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/biblioteca/publicacao/paste\\_portugues\\_2000.pdf](http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/biblioteca/publicacao/paste_portugues_2000.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2007.

BRASIL TELECOM. Relações com Investidores. Disponível em: <<http://www.brasiltelecom.com.br/ri/detalharHistoria.do?view.ano=2000>>. Acesso em 29 abr. 2007.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. São Paulo: Ed. 34 / Edusp, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

CDG – CDMA Development Group. <<http://www.cdg.org/11index.asp>>. Acesso em: 13 jul. 2006.

CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES. Disponível em: <<http://www.cpqd.com.br>>. Acesso em: 11 nov. 2006.

CLARO. <<http://www.claro.com.br/>>. Acesso em: 17 jul. 2006.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Disponível em: <<http://www.cgi.br>>. Acesso em: 06 nov. 2006.

COMPUTER HISTORY MUSEUM. Disponível em: <<http://www.computerhistory.org>>. Acesso em: 25 abr. 2007.

CONDER – INFORMS. Disponível em: <<http://www.conder.ba.gov.br/informs>>. Acesso em: 05 jul. 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DA BAHIA. Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/cepram/template01.cfm?idCodigo=306>>. Acesso em: 24 jun. 2006.

CORRÊA, Roberto Lobato. **A Rede Urbana**. Série Princípios. São Paulo: Ática, 1989.

DEFENSE ADVANCED RESEARCH PROJECTS AGENCY. Disponível em: <<http://www.darpa.mil/>>. Acesso em: 15 out. 2006.

DIAS, Leila Christina. Os Sentidos da Rede: notas para discussão. In: **Redes, Sociedades e Territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

DIEESE. Boletim, set.1998. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/bol/esp/estset98.xml>>. Acesso em: 29 abr. 2007.

E-BIT. Disponível em: <<https://www.ebitempresa.com.br/index.htm>>. Acesso em: 16 jan. 2007.

EMBRATEL. Disponível em: <<http://www.embratel.com.br>>. Acesso em: 03 nov. 2006.

FLOETING, Holger. Virtuality vs. New Spatial Patterns. In: **Dot.City – Relational Urbanism and New Media**. Berlin: Editions Bauhaus - Jovis Verlag, 2004.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA. Disponível em: <<http://www.fapesb.ba.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

GESAC. Disponível em: <<http://www.idbrasil.gov.br/>>. Acesso em: 03 dez. 2006.

GLOBAL POSITIONING SYSTEM. Disponível em: <<http://www.gps.gov>>. Acesso em: 02 jan. 2007.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. Disponível em: <<http://www.ba.gov.br/>>. Acesso em: 06 mai. 2007.

GRAHAM, Stephen; MARVIN, Simon. **Splintering Urbanism – networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition**. London: Routledge, 2001.

GRAHAM, Stephen (org.). **The Cybercities Reader**. London: Routledge, 2004.

GRAY, George. UNIVAC I: The First Mass-Produced Computer. **Unisys History Newsletter**, v. 5, nº 1, Disponível em: <<http://www.cc.gatech.edu/gvu/people/randy.carpenter/folklore/v5n1.html>>. Acesso em: 25 abr. 2007.

GSM WORLD. Disponível em: <<http://www.gsmworld.com/index.shtml>>. Acesso em: 13 jul. 2006.

GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais; CROSSETTI, Pedro de Almeida. **A Indústria de Equipamentos no Brasil: Evolução Recente e Perspectivas**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, nº18, p.35, set. 2003. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1802.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2006.

HENRIQUES, Ana Maria Junqueira; MARTINS, Vergílio Antônio. **Implantação de Estações Rádio Base (ERBs)**. 2003. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialerb/default.asp>>. Acesso em: 17 jul. 2006.

IBM. Disponível em: <[http://www-03.ibm.com/ibm/history/history/history\\_intro.html](http://www-03.ibm.com/ibm/history/history/history_intro.html)>. Acesso em: 14 out. 2006.

IDENTIDADE DIGITAL. Programa de Inclusão Digital do Estado da Bahia. Disponível em: <<http://www.identidadedigital.ba.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. Disponível em: <<http://www.iti.br/>>. Acesso em: 06 nov. 2006.

INTEL. Disponível em: <<http://www.intel.com/museum/corporatetimeline/>>. Acesso em: 25 abr. 2007.

INTELIG. Disponível em: <<http://www.inteligitelcom.com.br/main/index.asp>>. Acesso em: 05 mai. 2007.

JÁUREGUI, Jorge Mário. Megacidades, exclusão e mundialização. Do ponto de vista da América Latina. **Arquitextos**, São Paulo, n. 23, abr. 2002. Disponível em: <[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq023/arq023\\_02.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq023/arq023_02.asp)>. Acesso em: 09 nov. 2003.

JENCKS, Charles; KROPF Karl (Ed.). **Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture**. Great Britain: Academy Editions, 1997.

KERCKHOVE, Derrick de. **The Architecture of Intelligence**. Basel: Birkhäuser, 2001.

KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce. **S, M, L, XL**. Rotterdam: 010 Publishers, 1995.

LOIOLA, Elisabeth; MOURA, Suzana. Análise de Redes: Uma Contribuição aos Estudos Organizacionais. In: FISCHER, Tânia (Org.). In: **Gestão Contemporânea – Cidades estratégicas e organizações locais**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1996.

LUCENT TECHNOLOGIES. **Bell Labs: More than 50 Years of the Transistor**. Disponível em: <<http://www.lucent.com/minds/transistor/pdf/trans-history.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2006.

MINISTÉRIO DO TURISMO DO BRASIL. Estatísticas Básicas do Turismo – Brasil. Disponível em: <<http://institucional.turismo.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

MITCHELL, William J. **City of Bits: Space, Place, and the Infobahn**. Massachusetts: MIT Press, 1996.

MITCHELL, William J. **E-topia. A vida urbana, mas não como a conhecemos**. São Paulo: SENAC, 2002.

NEGROPONTE, Nicholas. **A Vida Digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

NET. SERVIÇOS. Disponível em: <<http://ri.netservicos.com.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2007.

OI. Disponível em: <<http://www.oioja.com.br/index.jsp>>. Acesso em: 17 jul. 2006.

OOSTERHUIS, Kas. **Hyperbodies - Toward an E-motive Architecture**. Berlin: Birkhäuser, 2003.

PESSINI, José Eduardo. **Telecomunicações – Brasil em Foco**. Ministério das Relações Exteriores, 2002. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/CDBRASIL/ITAMARATY/WEB/port/economia/teleco/apresent>>. Acesso em: 22 nov. 2006.

PRADO, Eduardo; LIMA, Fábio. **Dimensionamento de Redes WIMAX**. 2006. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredeswimax/default.asp>>. Acesso em: 02 mar. 2007.

RAND REVIEW. **Transcendental Destination. Where would the information revolution lead?** Fall 2000. Vol. 24, n. 2. Disponível em: <<http://www.rand.org/publications/randreview/issues/rr.12.00/rrfall2000.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2006.

RAND CORPORATION. **Paul Baran and the Origins of Internet**. Disponível em: <<http://www.rand.org/about/history/baran.html>>. Acesso em: 15 out. 2006.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. Disponível em: <<http://www.rnp.br/rnp/>>. Acesso em: 15 jan. 2007.

RIORDAN, Michael; HODDESEN; Lillian. **Crystal Fire: the invention of the transistor and the birth of the information age**. USA: Norton, 1998.

SALVADOR. Lei nº 6586, de 3 de agosto de 2004. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador - PDDU**. Prefeitura Municipal do Salvador – Seplam. Disponível em: <<http://www.seplam.salvador.ba.gov.br/pddua/lei658604.asp>>. Acesso em: 11 jun. 2005.

SALVADOR. Secretaria Municipal de Planejamento, Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. **O Sistema de Atendimento de Telecomunicações do Município de Salvador**. Salvador, 2000.

SAMPAIO, Heliodório Lima. **Formas Urbanas – Cidade Real & Cidade Ideal**. Quarteto: Salvador, 1999.

SANTOS, Rogério Santanna dos. **A Tecnologia de Banda Larga é Essencial para o Desenvolvimento Econômico do País. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2005**. Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2005. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/>>. Acesso em: 04 nov. 2006.

SASSEN, Saskia. **As Cidades na Economia Mundial**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

SECRETARIA DA CULTURA E TURISMO DO ESTADO DA BAHIA. **Perfil da Demanda Turística**. Disponível em: <[http://www.sct.ba.gov.br/estatisticas/pagina\\_perfil\\_ssa.asp#](http://www.sct.ba.gov.br/estatisticas/pagina_perfil_ssa.asp#)>. Acesso em: 10 jan. 2007.

SECRETARIA MUNICIPAL DO PLANEJAMENTO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.seplam.pms.ba.gov.br/>>. Acesso em: 14 mai. 2007.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Pesquisa de Emprego e Desemprego**. 2007. Disponível em: <[http://www.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes\\_sei/boletins/ped/sumario/sum\\_ped2007.hp](http://www.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes_sei/boletins/ped/sumario/sum_ped2007.hp)>. Acesso em: 28 fev. 2007.

SIEMENS. Disponível em: <<http://www.siemens.com.br/glossario.asp>>. Acesso em: 17 jul. 2006.



SOJA, Edward W. **Postmetropolis: critical studies of cities and regions**. Oxford: Blackwell Publishers, 2000.

SONNABEND, Regina; AKBAR, Omar. **Serve City – Interactive Urbanism**. Berlin: Editions Bauhaus – Band 13 / Jovis Verlag, 2004.

SOUZA, José Luis de; TUDE, Eduardo. **Telefonia Celular no Brasil**. 2002. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcelb/default.asp>>. Acesso em: 17 jan. 2007.

STAR ONE. Disponível em: <<http://www.starone.com.br>>. Acesso em: 06 nov. 2006.

TAKAHASHI, Tadau (Org.). **Sociedade da Informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TELEBRAS. Disponível em: <[www.telebras.com.br](http://www.telebras.com.br)>. Acesso em: 22 nov. 2006.

TELECO. Informações em Telecomunicações. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br>>. Acesso em: 09 jul. 2006.

TELEFÓNICA. Informe de Responsabilidade Corporativa. Disponível em: <<http://www.telefonica.com.br/informe2004/operacao.htm>>. Acesso em 29 abr. 2007.

TELEMAR. Disponível em: <<http://www.telemar.com.br/index.asp>>. Acesso em: 29 abr. 2007.

TIM. Disponível em: <<http://www.timmaxitel.com.br/index.asp>>. Acesso em: 17 jul. 2006.

TUDE, Eduardo. **ADSL**. 2002. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialdsl/default.asp>>. Acesso em: 13 set. 2006.

TUDE, Eduardo. **AMPS/TDMA (IS-136)**. 2003. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialtdma/default.asp>>. Acesso em: 14 jul. 2006.

TUDE, Eduardo. **CDMA (IS-95)**. 2003. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialcdma/default.asp>>. Acesso em: 13 jul. 2006.

TUDE, Eduardo. **GSM**. 2003. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialgsm/default.asp>>. Acesso em: 13 jul. 2006.

VELOX. Disponível em: <<http://www.velox.com.br>>. Acesso em: 13 set. 2006.

VIRILIO, Paul. **A Arte do Motor**. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.

VIRILIO, Paul. **O Espaço Crítico**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

VIVO. Disponível em: <<http://www.vivo.com.br>>. Acesso em: 13 jul. 2006.

VIRTUAL ALTAIR MUSEUM, The. Disponível em: <<http://www.virtualaltair.com/>>. Acesso em: 05 jan. 2006.

## GLOSSÁRIO

ADSL – *Digital Assymetric Subscriber Line* (Linha Digital Assimétrica para Assinantes) – é uma tecnologia para acesso banda larga à Internet através da rede de pares de fios telefônicos.

AMPS - *Advanced Mobile Phone System* (Sistema Avançado de Telefonia Celular) – é um padrão de tecnologia celular analógico.

ARPA – *Advanced Research Projects Agency* (Agência de Pesquisa em Projetos Avançados). Hoje a agência norte-americana chama-se DARPA – Defense Advanced Research Projects Agency.

*Backbone* – Em se tratando de rede Internet, o *backbone* (espinha dorsal) – é a parte da infraestrutura, que caracteriza o trecho de maior capacidade da rede, responsável por interligar redes locais de menor hierarquia.

Banda Larga – No Brasil, é o acesso à Internet, em que as conexões são superiores a 56 kbit/s (Teleco, 2007).

Comutação por Pacotes (do inglês *Packet Switched*) – Ao contrário da comutação por circuito, os usuários de uma ligação com comutação por pacotes não dispõem de um canal de transmissão exclusivo. Como o protocolo IP da Internet, os dados a serem transportados são também repartidos em pacotes individuais de dados. Cada pacote de dados contém um código de endereço que identifica o destinatário da transmissão. Na transmissão móvel comutada por pacotes, o terminal extrai do fluxo permanente de dados apenas os pacotes endereçados ao respectivo destinatário. A vantagem deste método é que a largura da banda disponível pode ser melhor aproveitada entre vários usuários (SIEMENS, 2006).

Comutação por Circuito (do inglês *Circuit Switched*) – ocorre quando existe uma ligação quase permanente entre dois participantes, semelhante às ligações dedicadas nas redes clássicas de comunicação, como a rede fixa. Trata-se de uma ligação ponto-a-ponto. O canal de transmissão utilizado é exclusivamente disponibilizado para a respectiva ligação (SIEMENS, 2006).

*CPU – Central Processing Unit* (Unidade Central de Processamento) – ou processador é um dos componentes fundamentais de um computador, responsável pela interpretação de instruções e processamento de dados. Outros componentes são memória e dispositivos de entrada e saída de dados.

*GPS – Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global). Sistema norte-americano de rádio navegação por satélite. O GPS é oferecido gratuitamente para uso civil em todo o mundo e provê serviços de posicionamento, navegação, velocidade e horário. É composto por três partes: satélites em órbita ao redor da Terra, estações de monitoramento e controle na Terra, e receptores GPS em posse dos usuários.

*GUI – Graphical User Interface* (Interface Gráfica do Usuário) – é o tipo de interface que permite que o usuário interaja com o computador por manipulação direta, através de uma tela com elementos gráficos, ícones e textos. Exemplo: *Desktop Windows* – a tela principal do sistema operacional Windows – com suas janelas, pastas, lixeira e outros ícones.

*Holding* – empresa criada para controlar e administrar um grupo de empresas, com o intuito de dominar um determinado mercado.

*Interface Aérea* – na transmissão móvel, é a designação para a especificação do modo de transmissão entre a estação base e o celular. Esta define a utilização das frequências, a largura da banda dos canais individuais de transmissão, o método de codificação utilizado, bem como outras características próprias da tecnologia de rádio (SIEMENS, 2006).

*IP – Internet Protocol* (Protocolo Internet) – um dos protocolos de comunicação utilizado pela Internet, que permite endereçar um pacote e colocá-lo no sistema. Trata-se de um conjunto de 32 bits que atribui um endereço a cada computador em redes TCP/IP, para poder localizá-lo (SIEMENS, 2006).

*ISDN – Integrated Service Digital Network* (Rede Digital de Serviços Integrados) – é um sistema telefônico digital que permite enviar e receber voz, dados e imagens simultaneamente.

*Joint Venture* – associação de empresas, não definitiva, para explorar determinado negócio, sem que nenhuma delas perca sua personalidade jurídica.

MMDS – *Multichannel Multipoint Distribution Service* (Serviço de Distribuição Multiponto Multicanal) – é uma das modalidades de serviço especial de TV por assinatura, que utiliza uma faixa de microondas (2.500 a 2.680 MHz) para transmitir sinais aos clientes que se encontram dentro da área de prestação de serviço (ANATEL, 2007).

OS – *Operating System* (Sistema Operacional) – é o programa que possibilita a comunicação dos aplicativos (*software*) com os elementos físicos do computador (*hardware*). Exemplos de sistemas operacionais: Windows, Unix, Linux, Mac OS.

PC – *Personal Computer* (Computador Pessoal) – foi o microcomputador lançado pela IBM em 1981. O acrônimo PC já era utilizado pelos fabricantes e usuários de microcomputadores, mas o termo veio a ficar fortemente vinculado aos modelos compatíveis com as especificações do microcomputador criado pela IBM.

PDA – *Personal Digital Assistant* (Assistente Pessoal Digital) – é um computador portátil de dimensões reduzidas.

PoP – Pontos de Presença – são nós no *backbone* (espinha dorsal) de uma rede, que permitem acesso a sub-redes e a provedores de serviços.

*Roaming* – No contexto de sistemas celulares, uma estação móvel está em *roaming* quando opera em um sistema celular de uma localidade diferente daquela em que ele é assinante do serviço (TELECO, 2006).

Satélite Geoestacionário – Satélite artificial cuja órbita ao redor da Terra tem inclinação nula (órbita no plano do equador), excentricidade nula (órbita circular) e período orbital igual a um dia, mantendo constante sua posição em relação a um ponto na superfície da Terra (Star One, 2007).

*Smart Card* – *hardware* que se assemelha a um cartão magnético e funciona como mídia armazenadora. O acesso a suas informações é feito por meio de uma senha pessoal, determinada pelo titular (ITI, 2006).

SMC – Serviço Móvel Celular – é o serviço de telecomunicações móvel terrestre, aberto à correspondência pública, que utiliza sistema de radiocomunicações com técnica celular, interconectado à rede pública de telecomunicações, e acessado por meio de terminais portáteis, transportáveis ou veiculares, de uso individual (ANATEL, 2007).

SMP – Serviço Móvel Pessoal – é o serviço de telecomunicações móvel terrestre de interesse coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis e de estações móveis para outras estações, observadas as disposições constantes da regulamentação (ANATEL, 2007).

STFC – Serviço Telefônico Fixo Comutado – é o serviço de telecomunicações que, por meio de transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando processos de telefonia. (ANATEL, 2007). STFC é o que comumente se conhece como telefonia fixa.

TCP/IP – *Transmission Control Protocol / Internet Protocol* (Protocolo de Controle de Transmissão / Protocolo Internet) – é o nome dado a um conjunto de protocolos usados para construir a Internet e outras redes. São chamados de TCP/IP por estes serem os dois protocolos mais importantes. Os protocolos especificam regras e formatos de dados que devem ser seguidos para compor um determinado tipo de rede. Em linhas gerais, o IP leva os dados de uma origem para um destino e o TCP verifica se os dados foram enviados para o local certo.

UMTS – *Universal Mobile Telecommunications System* (Sistema Universal de Telecomunicações Móveis) – trata-se do termo para a terceira geração de redes móveis (3G) proposta para a 3G mundial IMT-2000. As redes UMTS estão sendo mundialmente instaladas desde o ano de 2001. Estas se destacam especialmente pelas elevadas taxas de transmissão e devem oferecer, além dos já conhecidos serviços de voz, mensagens (SMS) e e-mail, novos serviços como chamadas com imagens, acesso rápido à Internet e serviços de aplicações sem fio (*wireless services*), como a navegação móvel (SIEMENS, 2006).

VoIP – *Voice over IP* (Voz sobre IP) – é a tecnologia que possibilita conversa telefônica a partir de uma rede que funcione sob o protocolo IP. A Internet, por exemplo, permite transmitir voz pela rede de dados.

## APÊNDICE – ESTAÇÕES RÁDIO BASE INSTALADAS EM SALVADOR

As informações sobre as Estações Rádio Base (ERBs) em Salvador foram coletadas e sistematizadas no quadro que segue, com base nas seguintes fontes e procedimentos:

- a. No *website* da Anatel, foram encontrados os dados sobre as localizações das ERBs em Salvador, com endereço e coordenadas geográficas;
- b. O aplicativo *Google Earth* foi utilizado para mapear as ERBs, a partir das suas coordenadas geográficas, baseado em fotografia aérea de Salvador do ano de 2005;
- c. No sistema *Informis* da Conder, foi possível confirmar a localização de postes e torres na cidade, visíveis na fotografia aérea. Também se verificou a localização das ERBs em equipamentos comerciais, empresariais, turísticos, financeiros e educacionais, georreferenciados pelo *Informis*;
- d. Também foram feitos levantamentos *in loco*, com o intuito de confirmar a localização de algumas ERBs.

### Estações Rádio Base (ERBs) Instaladas em Salvador

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
Claro, Vivo, Oi	I	Edificação	Av. Lafaiete Coutinho (Contorno) 2	Comércio	Praça Tupinambá	Não
Oi	I	Edificação	Praça 15 de Novembro 13	Pelourinho	Ed. Bouzas	Sim
Vivo	I	Edificação	Av. Oscar Pontes 339	Água de Meninos	Polícia Federal	Não
Claro, TIM	I	Edificação	R. Marquês de Bacalena (Jogo do Carneiro)	Saúde		Não
Claro, TIM, Oi	I	Poste Compartilhado	Ladeira da Saúde 12	Saúde		Não
Claro, TIM, Vivo, Oi	I	Torre Compartilhada	R. Prof. Hugo Baltazar da Silveira 37	Fonte Nova	Telemar - Centro	Sim
TIM	I	Torre	R. do Castanheda 45	Barroquinha		Sim
Oi	I		R. do Gravatá 32	Barroquinha		Não
Claro, TIM, Oi	I	Torre Compartilhada	R. Inácio Tosta 29 (R. Bela Vista do Cabral)	Nazaré		Sim
Claro	I	Torre	Trav. Oscar Pontes 116 E	Água de Meninos		Sim
Claro, TIM, Oi	I	Torre Compartilhada	R. Clínio de Jesus S/N	Barbalho		Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
Claro, TIM, Oi	I	Poste Compartilhado	R. Amparo do Tororó 88 e 90	Tororó		Sim
TIM	I	Edificação	R. da Bélgica	Comércio	Ed. Roosevelt	Sim
Claro, Oi	I	Edificação	Av. Estados Unidos 397	Comércio	Ed. Cidade do Salvador	Não
TIM	I	Edificação	Av. Estados Unidos 376	Comércio	Ed. União	Não
TIM	I	Edificação	Av. Estados Unidos 863	Comércio		Não
Claro	I	Edificação	R. Lauro Muller 8	Comércio	Ed. Cidade Baixa	Não
Oi	I	Edificação	R. Frederico de Castro Rebelo 1	Comércio		Não
Vivo	I	Edificação	Av. Estados Unidos 161	Comércio	Ed. Suerdieck (Banco Safra)	Sim
Vivo	I	Edificação	Praça Ramos de Queiroz S/N	Pelourinho		Não
Vivo	I	Edificação	R. do Carmo 12	Pelourinho		Não
Claro, Oi	I	Poste Compartilhado	R. Domingos Caetano 29	Barbalho		Sim
Oi	I		R. Carlos Gomes 194	Centro		Não
Vivo	I	Edificação	Praça 2 de Julho 8	Campo Grande	Forte de São Pedro	Sim
Claro	I	Edificação	R. Politeama de Cima 25 (R. Renato Medrado)	Politeama		Sim
Oi	I	Poste	Av. Cayres	Politeama	Fim da Rua Renato Medrado	Sim
Claro, TIM, Oi	I	Edificação	R. Horácio César 2	Centro	SEBRAE	Sim
TIM	I	Edificação	Av. 7 de Setembro 1027	Centro	Mercês	Não
Vivo, Oi	I	Edificação	Av. 7 de Setembro 847	Centro		Não
Vivo	I	Edificação	R. do Cabeça 10 São Pedro	Centro	Ed. Marquês de Abrantes	Sim
Claro	I	Edificação	Av. 7 de Setembro 400	Centro	Ed. Fundação Politécnic	Sim
TIM, Oi	I	Poste Compartilhado	Av. Frederico Pontes S/N	Água de Meninos		Sim
Oi	I	Edificação	Av. 7 de Setembro 62	Centro	Ed. Sulacap	Sim
Vivo	I	Edificação	R. Emídio Santos S/N	Barbalho	Esc. Técnica Federal da Bahia	Não
TIM	I	Edificação	R. Mal Bittencourt 36 (R. Direita da Piedade)	Centro		Não
Vivo	I	Edificação	Ladeira da Praça 30	Centro	Hotel Paraíso	Não
Claro	I	Edificação	R. do Tira Chapéu 6	Centro	Ed. Nossa Sra. da Ajuda	Não
Claro, Oi	I	Poste Compartilhado	R. Padre Feijó 32	Canela		Sim
TIM, Oi	I	Torre Compartilhada	R. Leovigildo Filgueiras 81	Garcia	Faculdade Dois de Julho	Sim
Vivo	I	Torre	R. Victor Meireles 49 A	Garcia		Sim
Oi	I		R. Martin Affonso de Souza 270	Garcia	Rádio Excelsior da Bahia	Sim
Claro, Oi	I	Poste	R. Gomes	Garcia		Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
		Compartilhado	Brandão 14			
Vivo	I	Torre	R. Ampara do Tororó S/N	Tororó		Sim
TIM	I	Edificação	R. Carlos Gomes 56	Centro		Não
Oi	I	Edificação	Av. Joana Angélica 399	Lapa	Ed. Fernando José Rocha (IPS)	Sim
Vivo	I	Edificação	R. Bela Vista do Cabral S/N	Nazaré		Não
Claro, TIM, Oi	I		R. Cons. Junqueira Ayres 165	Lapa	Shopping Piedade	Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	I		R. Cons. Junqueira Ayres S/N	Lapa	Center Lapa	Sim
Vivo	I	Poste	Av. Joana Angélica S/N	Lapa	Colégio Central	Não
Claro	II	Torre	R. Visconde de Caravelas 13	Bonfim	Igreja Batista Missionária Maanaim	Sim
Oi	II	Edificação	Av. Bonfim 4	Roma		Sim
Oi	II	Poste	R. Travasso de Fora 41	Bonfim		Sim
TIM, Vivo, Oi	II	Torre Compartilhada	Av. Porto dos Mastros S/N Lote 10	Ribeira		Sim
Claro, TIM, Oi	II		R. Resende Costa 156	Vila Ruy Barbosa	Jardim Cruzeiro	Não
Claro, Vivo	II	Torre Compartilhada	Av. Bonfim 4	Roma		Sim
TIM	II	Edificação	Av. Fernandes da Cunha 361	Mares		Sim
Vivo	II	Edificação	R. Barão de Cotegipe	Calçada	Ed. Serravale	Não
TIM, Oi	II	Poste Compartilhado	R. Machado Monteiro 173	Caminho de Areia		Sim
Claro, TIM, Oi	II	Poste Compartilhado	R. Nilo Peçanha 98/100	Calçada		Sim
Claro, TIM, Oi	II	Torre Compartilhada	R. Cônego Orlando Teles 6	Bonfim		Sim
Oi	III		R. Padre Antônio Vieira S/N	Capelinha		Não
Claro, Oi	III	Poste Compartilhado	R. da Alegria	Capelinha		Sim
Claro, Oi	III	Poste Compartilhado	R. Mello Moraes Filho 474	Fazenda Grande		Sim
Oi	III	Edificação	R. Direita de São Caetano S/N	São Caetano		Sim
Claro, Oi	III	Poste Compartilhado	2ª Trav. das Pitangueiras 8	Fazenda Grande		Sim
Claro, TIM, Oi	III	Torre Compartilhada	Ladeira Ana Piedade 48	Lobato	Alto do Cabrito	Sim
Claro, TIM, Oi	III	Poste Compartilhado	R. engenheiro Austríiliano 49 E	Uruguai		Sim
TIM	III	Edificação	R. São Caetano 439	São Caetano		Não
Vivo, Oi	III	Torre Compartilhada	R. Candinho Fernandes Lotes 5 e 6	Fazenda Grande		Não
Claro, Vivo, Oi	III	Torre	R. Artur Orrico	Campinas de	Telemar	Sim



OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
		Compartilhada	6	Pirajá		
TIM, Oi	III	Torre Compartilhada	Estrada Velha de Campinas 52 km 4	Campinas de Pirajá		Sim
Claro, Vivo	III	Ed. Torre Compartilhada	R. Direita de São Caetano S/N	São Caetano		Sim
TIM, Oi	IV	Torre Compartilhada	Av. Barros Reis 1667	Pau Miúdo	Retirauto	Sim
Claro, Vivo	IV	Torre Compartilhada	R. Padre Arsênio da Fonseca	Pau Miúdo		Sim
Claro, TIM, Oi	IV	Poste Compartilhado	Av. San Martin S/N	Santa Mônica		Sim
TIM, Vivo	IV	Torre Compartilhada	R. Alto do Gonçalo 436	Retiro		Não
Claro, TIM, Oi	IV	Poste Compartilhado	R. Conde de Porto Alegre 150	IAPI		Sim
TIM	IV	Torre	R. Saldanha Marinho 183	Caixa D'água		Não
Vivo, Oi	IV	Torre Compartilhada	R. Conde de Porto Alegre S/N	Pau Mi-do		Não
Claro, TIM, Oi	IV	Poste Compartilhado	R. Lima e Silva 473	Liberdade		Sim
Claro	IV		1ª Trav. Lima e Silva 245	Liberdade		Não
TIM, Vivo, Oi	IV	Poste Compartilhado	R. Prof. Walson Lopes S/N	Liberdade		Sim
Claro, Oi	IV	Poste Compartilhado	R. Saldanha Marinho 65 B	Caixa D'água		Não
Claro, Oi	IV	Poste Compartilhado	R. Trasybulo Ferraz 2	Cidade Nova		Sim
Oi	V	Poste	R. Alto do Formoso 7	Cosme de Farias		Sim
Vivo	V	Torre	Ladeira de Nanã	Engenho Velho de Brotas		Sim
Claro, TIM	V	Torre Compartilhada	R. Lima Teixeira 119	Cosme de Farias		Sim
Oi	V	Edificação	R. Castro Neves 394 (Galés)	Matatu de Brotas	Ed. Diana	Sim
Oi	V	Poste	R. Lima Teixeira 1419	Cosme de Farias	Esquina com a Bonocô	Sim
Claro, TIM, Vivo	V	Poste Compartilhado	Av. Mário Leal Ferreira (Bonocô) 603	Cosme de Farias	Balanças Texas	Sim
TIM, Vivo	V	Poste Compartilhado	Av. ACM 4715	Parque Bela Vista		Sim
Claro	V	Edificação	Al. Monte Carmelo 351	Brotas	Candeal	Não
Vivo	V	Poste	Av. ACM 4362	Parque Bela Vista	Prox. Igreja Universal	Sim
Claro	V	Poste	Av. Laurindo Régis S/N	Engenho Velho de Brotas	Torre Vésper Condomínio	Sim
TIM, Vivo	V	Torre Compartilhada	Av. D. João VI 856	Brotas		Sim
TIM, Oi	V	Poste Compartilhado	R. Frederico Costa 117	Engenho Velho de Brotas		Sim
Claro	V	Poste	R. Barros Falcão 87	Matatu de Brotas	Pitangueiras	Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
TIM	V	Torre	R. Padre Luiz Filgueira S/N	Engenho Velho de Brotas		Sim
Oi	V	Poste	R. Padre Luiz Filgueira 75	Engenho Velho de Brotas		Sim
Claro, Oi	V	Poste Compartilhado	Av. Gal. Graça Lessa (Ogunjá) 80	Brotas	Land Rover	Não
Claro, Oi	V		R. Cons. Corrêa de Menezes 344	Brotas	Horto Florestal	Não
Vivo	V	Torre	R. Vila América 28	Engenho Velho de Brotas	20 de Março	Sim
TIM, Oi	V	Edificação	Av. Sta. Luzia 55	Brotas		Não
TIM	V	Torre	R. Profª. Guiomar Florence 501	Parque Bela Vista	TIM Maxitel	Sim
Vivo	V	Torre	Al. Bons Ares 16	Brotas	Candeal	Sim
TIM	V	Edificação	R. Monsenhor Antônio Rosa 409	Brotas		Sim
Claro, Oi	V	Edificação	Av. ACM 1962	Brotas	Candeal Center	Sim
Claro, Oi	V	Poste Compartilhado	Av. D. João VI 466	Brotas		Não
Claro, Oi	V	Edificação	Av. D. João VI 205	Brotas	Ed. Solar de Copacabana	Não
Vivo	V	Torre	Trav. Teixeira Barros 38	Brotas	Prox. IPERBA	Não
TIM	V	Edificação	R. Sen. Theotônio Vilella 190	Brotas	Cidadela	Não
Claro	V	Torre	R. Teixeira Barros S/N	Parque Bela Vista		Sim
Oi	V	Poste	R. B 10	Parque Bela Vista		Não
Vivo	V	Edificação	Av. Vasco da Gama 800	Brotas	Ed. Executive Center	Não
Claro	V	Torre	R. Nilson Costa S/N	Vila Laura		Sim
TIM, Oi	V	Torre Compartilhada	R. Vila São Roque 40	Campinas de Brotas	Terreno ao fundo	Sim
Vivo, Oi	V	Torre Compartilhada	R. Margarida Alves S/N	Matatu de Brotas	Ao lado do nº 52	Sim
Vivo	V	Torre	R. Carlos Chenaud 66	Vila Laura		Sim
TIM	V	Poste	R. Santa Maria Goreti Lote 10 Quadra D	Vila Laura		Sim
Oi	V	Poste	R. Bernardo Spector 94	Vila Laura		Sim
Claro	V	Torre	R. Maria Augusta Maia 34 (R. Neve Branca)	Campinas de Brotas		Sim
TIM	V	Torre	R. Comendador Pereira da Silva	Brotas	Daniel Lisboa	Não
TIM	V	Poste	R. Barros Falcão 51/57	Matatu de Brotas		Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	VI	Edificação	R. Alm. Marques de Leão 46	Barra	Ed. Oceania	Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
TIM	VI	Edificação	Av. Oceânica 2400	Ondina	Ondina Apart Hotel	Sim
Claro, Vivo	VI	Edificação	Av. Presidente Vargas 2275	Ondina	Portobello Ondina Praia Hotel	Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	VI	Edificação	R. Prof. Aristides Novis 02	Federação	Escola Politécnica	Sim
TIM, Oi	VI	Edificação	R. Cândido Portinari 31	Morro Ipiranga		Não
Claro	VI		R. Basílio da Gama S/N	Canela		Não
Vivo	VI		Av. Centenário 148	Jardim Apipema		Não
TIM	VI	Torre	R. Marechal Floriano 39	Canela		Sim
Oi	VI	Poste	R. Helvécio Carneiro 33	Ondina		Sim
TIM	VI	Edificação	R. Morro do Escravo Miguel 320	Ondina	Hotel Vila Galé	Sim
Claro	VI	Edificação	Av. 7 de Setembro 3937	Barra	Marazul Hotel	Sim
Oi	VI	Edificação	R. Barão de Itapuã 60	Barra	Empresarial Porto Center	Sim
TIM	VI	Edificação	Av. 7 de Setembro 3564	Barra	Grande Hotel da Barra	Sim
Oi	VI	Edificação	Av. Princesa Isabel 252	Barra Avenida	Ed. Mansão D'Alameda	Sim
Vivo	VI	Torre	R. Lorde Cochrane 12	Barra Avenida		Sim
Claro, TIM	VI	Edificação	Av. Princesa Isabel 526	Barra Avenida	Barra Summer Flat	Sim
Claro, TIM, Oi	VI	Edificação	R. Ten. Pires Ferreira 272	Barra	Ed. Sto Antônio da Barra	Sim
Oi	VI	Edificação	R. Marquês de Caravelas 560	Barra	Ed. Caravelas	Sim
Claro, TIM, Oi	VI	Edificação	Av. Princesa Leopoldina 359	Barra Avenida	Ed. Vale da Princesa	Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	VI		Av. Centenário 2992	Chame-chame	Shopping Barra	Sim
Oi	VI	Edificação	Av. Oceânica 1545	Ondina	Caesar Towers	Sim
TIM, Oi	VI	Poste Compartilhado	Av. Euclides da Cunha 365	Graça	Ed. Itajuhy	Sim
Claro, Oi	VI	Edificação	R. Eng. Armando Carneiro da Rocha 131	Jardim Apipema		Sim
Vivo, Oi	VI	Poste Compartilhado	R. Ezequiel Pondé 95 Lotes 10/12	Jardim Apipema		Sim
Claro, Oi	VI	Edificação	Av. 7 de Setembro 1766	Corredor da Vitória	Ed. Queen Elisabeth	Sim
Claro	VI	Edificação	R. Rio São Pedro 168	Graça	Ed. Mansão Colonial	Sim
TIM	VI	Edificação	R. Ezequiel Pondé 152	Jardim Apipema		Não
Claro	VI	Edificação	R. Martins de Almeida 62	Jardim Apipema		Não
Claro, TIM, Vivo, Oi	VI	Torre Compartilhada	R. Eng. Souza Lima 224	Graça		Sim
TIM	VII	Edificação	R. Francisco Rosa 66	Rio Vermelho	Próximo à Fac. Rui Barbosa	Não
TIM, Vivo	VII	Torre Compartilhada	R. Maragogipe (R. Ipirá) S/N	Rio Vermelho	Próximo ao IBAMA	Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
Oi	VII	Edificação	Nelson Gallo, Lotes 1/2, Quadra 5	Rio Vermelho	Lot. Parque Santa Cruz	Não
Claro	VII	Torre	R. Macaúbas 450	Rio Vermelho		Sim
TIM	VII	Edificação	R. dos Tamoios 312	Rio Vermelho		Não
Oi	VII		R. Odilon Santos 205	Rio Vermelho	Shopping Rio Vermelho	Sim
Claro, TIM, Oi	VII	Poste Compartilhado	Av. Juracy Magalhães Jr. S/N	Rio Vermelho	EBAL	Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	VII		R. Fonte do Boi 216	Rio Vermelho	Hotel Pestana	Sim
Vivo	VII	Torre	Av Amaralina 730 E	Amaralina		Sim
TIM	VII		R. Monte do Conselho 505	Rio Vermelho	Blue Tree Towers	Sim
Oi	VII	Edificação	Trav. Barão do Triunfo	Federação		Não
Vivo	VII	Torre	Av. Cardeal da Silva 205	Federação	Univ. Católica do Salvador	Sim
Claro	VII	Edificação	R. Itabuna 984	Rio Vermelho		Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	VII	Poste Compartilhado	R. Manoel Rangel	Rio Vermelho		Sim
Claro, TIM, Oi	VII	Edif. c/ Torre Compartilhada	Av. Anita Garibaldi 1815	Federação	Centro Médico Empresarial	Sim
Claro, TIM, Oi	VII	Torre Compartilhada	Trav. Adelmário Pinheiro S/N	Nordeste de Amaralina	Em frente ao nº 36	Não
Claro, Oi	VII	Poste Compartilhado	Av. Vale das Pedrinhas 73 (21)	Nordeste de Amaralina		Sim
Claro, TIM, Oi	VII	Poste Compartilhado	R. João do Vinho (Av. Pastora) junto casas 21e 38	Nordeste de Amaralina	Santa Cruz	Sim
Vivo	VII	Torre	R. 11 de Novembro 756	Nordeste de Amaralina	Santa Cruz	Sim
TIM	VII		Apolinário de Santana 180	Engenho Velho da Federação		Sim
TIM	VII		R. Ferreira Santos 123	Federação		Não
Claro, Oi	VII	Poste Compartilhado	Joaquim Calado 68	Engenho Velho da Federação		Sim
Claro	VII	Torre	R. Jardim Federação 81	Federação	TV Itapoan	Sim
Oi	VII	Edificação	R. Jardim Federação 334	Federação		Não
Claro	VII	Torre	R. Alto da Bola 25 E	Federação		Não
TIM	VII	Poste	Av. Vasco da Gama S/N	Federação	Alto do Sobradinho	Não
Vivo	VIII	Torre	R. Guilhard Muniz S/N	Pituba	Prox. Col. Raphael Serravale	Sim
Claro	VIII	Poste	Av. Paulo VI 1547	Pituba	Prox. Itaú	Sim
TIM, Oi	VIII	Edificação	Av. Paulo VI 70	Pituba	Clínica Bahia Estética	Sim
Oi	VIII		Estrada do Currealinho S/N	Stiep		Não
Claro	VIII	Poste	R. Território do Amapá S/N	Pituba		Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	Av. ACM 4362	Iguatemi	Rodoviária	Não
Vivo	VIII	Edificação	R. Adelaide Fernandes da Costa S/N	Costa Azul	Parque Costa Azul	Sim
Claro	VIII	Poste	R. Adelaide Fernandes da Costa	Costa Azul	Subestação Coelba	Sim
TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	R. Adelaide Fernandes da Costa	Costa Azul	Subestação Coelba	Sim
Vivo	VIII	Edificação	Av. ACM 3363	Itaigara	Hiper Bompreço	Sim
Vivo	VIII	Torre	R. Arthur Azevedo de Machado S/N	Costa Azul	Ass. Atlética BANEB	Sim
Claro	VIII	Edificação	Av. Otávio Mangabeira 3345	Costa Azul	Belmar Hotel	Sim
TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	R. Território do Rio Branco 12	Pituba		Sim
TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	Teófilo Braga 4	Pituba		Sim
TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	Av. Tancredo Neves 3413	Iguatemi	Loja Makro	Sim
Vivo	VIII		Av. Tancredo Neves S/N	Stiep		Não
Claro, Oi	VIII	Edificação	Av. Manoel Dias da Silva 1637	Pituba	Ed. Kalithea	Sim
TIM, Oi	VIII	Edificação	Trav. Arnaldo Lopes da Silva 67	Stiep		Não
TIM, Oi	VIII	Edificação	R. Rubens Guelli 134	Itaigara	Ed. Empresarial Itaigara	Sim
Oi	VIII	Poste	R. Coronel Durval de Matos 317	Costa Azul	FIB	Não
Vivo	VIII	Edificação	R. das Hortênsias 740	Itaigara	Ed. Comercial Itaigara	Não
Oi	VIII	Edificação	R. Edite Mendes da Gama e Abreu 393	Itaigara		Não
Claro	VIII		Av. Paulo VI S/N	Itaigara		Não
Claro	VIII		R. Rodolfo Coelho Cavalcante 90	Stiep		Não
Vivo	VIII	Torre	R. General Bráulio Guimarães	Armação	Prox. Col. Pedro Calmon	Sim
Oi	VIII	Edificação	R. Dr. Augusto Lopes Pontes 201	Stiep		Não
Claro	VIII		R. Prof. Cassilandro Barbuda 1038	Costa Azul		Não
Claro, TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	Av. Tancredo Neves 1981	Stiep	Telemar	Sim
Claro, TIM	VIII	Edificação	R. Altino Serbeto de Barros 173	Itaigara	Atlantis Multiempresarial	Não
TIM, Oi	VIII	Poste Compartilhado	Av. ACM 3752	Iguatemi	Ed. CAPEMI	Não
Claro	VIII		R. das Alfazemas 761	Iguatemi	Iguatemi Business Flat	Não

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
TIM	VIII	Edificação	R. João Mendes da Costa Filho 461	Costa Azul		Não
Vivo	VIII		Av. Tancredo Neves S/N	Caminho das Árvores		Não
Vivo	VIII	Edificação	R. Almeida Garret S/N	Itaigara		Não
TIM	VIII	Edificação	Av. Tancredo Neves 1632	Caminho das Árvores	Salvador Trade Center	Sim
TIM, Oi	VIII	Edificação	Av. Tancredo Neves 1222	Caminho das Árvores	Empresarial Catabas Tower	Não
Claro, TIM, Oi	VIII	Edificação	Av. ACM 1034	Itaigara	Pituba Parque Center	Sim
Claro	VIII	Edificação	Av. Tancredo Neves 1186	Caminho das Árvores	Ed. Catabas Center	Não
Oi	VIII	Edificação	Alamedas dos Umbuzeiros 473	Caminho das Árvores		Não
Claro, TIM, Oi	VIII	Edificação	Av. Otávio Mangabeira 1683	Pituba	Empresarial Nsa. Sra. da Luz	Sim
Vivo, Oi	VIII	Torre Compartilhada	Av. ACM 881	Itaigara	Telemar	Sim
Claro, Oi	VIII	Edificação	Alameda Gênova 39	Pituba		Não
Claro, TIM	VIII	Edificação	Trav. Pará 448	Pituba	Ed. New Heaven Residence	Não
Vivo	VIII	Edificação	Av. Otávio Mangabeira	Pituba	Atlântico Empresarial	Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	VIII		Av. Tancredo Neves 148	Iguatemi	Shopping Iguatemi	Sim
TIM	VIII	Torre	R. Minas Gerais 372	Pituba	Farmácia Exata (manipulação)	Sim
Oi	VIII	Edificação	R. Pará 454	Pituba	Cond. Portal da Pituba	Não
Vivo, Oi	VIII	Torre Compartilhada	Av. ACM 881	Itaigara	Telemar	Sim
Claro, Oi	VIII	Edificação	Av. Manoel Dias da Silva 979	Pituba	Hotel Golden Park	Sim
Vivo	VIII	Torre	Beco da Cultura 445	Pituba	Col. Estadual Carlos Santana	Não
Vivo	VIII	Edificação com Torre	Av. ACM 2728	Itaigara		Sim
Claro, TIM, Oi	VIII	Edificação	Av. ACM 656	Itaigara	Shopping Itaigara	Sim
Oi	VIII	Poste	Av. ACM 881	Itaigara	Telemar	Sim
Vivo	VIII	Torre	Al. das Espatódeas Lote 1 Quadra 9	Caminho das Árvores		Não
Vivo	VIII	Edificação	R. Maranhão 64	Pituba	Perini	Sim
TIM, Vivo, Oi	IX	Torre Compartilhada	Av. Paralela, S/N, ao lado da FTC	Patamares	Clube da ADELBA/Coelba	Sim
TIM, Oi	IX	Torre Compartilhada	R. Sílvia Pita Lima 15	Boca do Rio		Sim
Claro, TIM, Oi	IX	Torre Compartilhada	Av. Pinto de Aguiar S/N (R. dos Radioamadores)	Pituaçu	Subestação Pituaçu· II	Sim
Claro, Oi	IX	Torre Compartilhada	Estrada das Pedrinhas 19	Imbuí		Sim
TIM, Oi	IX	Torre Compartilhado	Av. Iemanjá Rua U Lote 16	Boca do Rio	Consulado da Áustria	Sim
TIM, Oi	IX	Indoor	Av. Otávio Mangabeira	Boca do Rio	Aeroclube	Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
			6000			
Claro	IX	Torre	R. Tenente Gustavo dos Santos 80	Boca do Rio		Sim
Claro, Oi	IX	Torre Compartilhada	R. Pedro Batista de Almeida 7	Boca do Rio		Sim
Vivo	IX	Torre	R. Dr. Tadheu Pacheco Neves 57	Boca do Rio		Sim
Claro, TIM, Oi	IX	Poste Compartilhado	R. Barreto Pedroso S/N	Pituaçu		Sim
Vivo	IX	Torre	R. Marquês de Queluz S/N	Pituaçu		Sim
Vivo	IX	Torre	Av. Pinto de Aguiar S/N	Patamares		Sim
TIM, Oi	IX	Torre Compartilhada	Av. Pinto de Aguiar S/N (R. Bicuíba)	Patamares		Sim
Claro, TIM, Oi	IX	Poste Compartilhado	R. Aduora de Joanes lote 13 Quadra 14	Pituaçu		Não
TIM, Oi	IX	Torre Compartilhada	R. Rio Trobogy S/N	Patamares		Sim
Claro	IX		R. Desembargador Polybio Mendes da Silva 159	Patamares		Não
TIM	IX	Poste	Rua A Quadra B	Imbuí	Conj. Rio das Pedras	Sim
Claro, Vivo, Oi	IX	Torre Compartilhada	R. dos Colibris 133 (235)	Imbuí	Lot. Jardim Bolandeira	Sim
TIM	X	Torre	R. São Salvador S/N	São Cristóvão		Sim
Oi	X	Poste	Via Leste 05 Quadra L 11 Lotes 4 e 5	São Cristóvão	R. Centro	Sim
Vivo, Oi	X	Ed. Torre Compartilhada	Lot. Parque Recreio dos Bandeirantes Quadra 05	São Cristóvão		Sim
Claro, Oi	X		R. Beijupirá 130	Itapuã		Não
Claro, TIM, Oi	X	Torre Compartilhada	R. Prof. Dalmo Pontual Quadra 28 Lote 10	Praias do Flamengo	Al. Havaí	Sim
Claro, TIM, Oi	X	Poste Compartilhado	R. da Resistência 14	Bairro da Paz	antiga R. Valdir Pires 15	Sim
Claro, TIM, Oi	X	Poste Compartilhado	R. Prof. David Mendes Pereira S/N (R. B)	Placaford		Sim
Vivo	X	Torre	R Des. Manoel Teixeira Quadra 30 Lote 7	Praias do Flamengo		Sim
Claro, TIM, Oi	X	Torre Compartilhada	Rua D Quadra H Lote 09	Stella Maris		Sim
Claro, Oi	X	Poste Compartilhado	Al. Praia de Guarapari 349	Stella Maris	Jardim Petromar	Sim
Vivo	X	Torre	Al. Praia de Guarapari 349	Stella Maris	Jardim Petromar	Sim
Oi	X		Travessa 01 nº 01	Mussurunga		Não
TIM, Oi	X	Torre Compartilhada	Av. Paralela S/N	Mussurunga	Subestação Coelba	Sim
Vivo	X	Torre	Av. Paralela	Mussurunga	SUSEB	Sim

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
			Alameda Central			
Claro, TIM, Vivo, Oi	X	Torre Compartilhada	Av. Dorival Caymmi S/N	Itapuã		Sim
TIM	X		Al. Praia de Guarita 107	Stella Maris		Não
Claro, TIM, Vivo, Oi	X	Torre Compartilhada	R. Elísio Medrado S/N	Itapuã	Esquina com a Rua A	Sim
Claro, TIM, Oi	X	Torre Compartilhada	Lad. do Abaeté 60	Itapuã	Bar do Messias	Sim
Vivo	X	Torre	R. Carapeba S/N	Itapuã		Sim
Vivo	X	Torre	Av. Orlando Gomes S/N	Piatã		Não
Claro, Oi	X		Avenida Dorival Caymmi 945	Itapuã		Não
Claro, TIM, Vivo, Oi	X		Praça Gago Coutinho	Aeroporto	Aeroporto	Sim
Vivo	XI	Edificação	Av. Luiz Viana Filho 4923	Pernambúes	Grande Bahia	Sim
Oi	XI	Torre	R. Silveira Martins 42	Cabula		Sim
Oi	XI	Poste	R. Chorrochó S/N	Jardim Brasília	Ao lado do Detran	Sim
Vivo, Oi	XI	Edificação	R. Silveira Martins 355	Cabula	Telemar	Não
Claro	XI		R. Carinhonha Lote 18 Quadra 19	Pernambúes		Não
Claro	XI	Torre	R. Conde Pereira Carneiro 461	Pernambúes		Não
Vivo	XI	Torre	R. Thomaz Gonzaga 150	Pernambúes		Não
Vivo	XI	Edificação	R. Silveira Martins 1036	Cabula	Vivo	Não
TIM, Oi	XI	Torre Compartilhada	R. Nsa. Sra. do Resgate 407	Cabula		Sim
Vivo	XI	Edificação	Av. Tancredo Neves 3290	Pernambúes	Americar	Sim
Claro, TIM, Oi	XI	Torre Compartilhada	R. do Arrastão 226	Pernambúes		Sim
Oi	XI	Poste	R. Numa Pompílio Bittencourt Lote 8 Quadra 6	Jardim Brasília		Sim
TIM, Vivo	XI	Torre Compartilhada	R. Silveira Martins S/N	Cabula	Narandiba	Sim
Claro, TIM, Vivo, Oi	XI	Torre Compartilhada	R. Leila Diniz 150	Cabula		Sim
TIM	XI	Edificação	R. Itapetinga 112	Jardim Brasília		Sim
Claro, TIM, Oi	XI	Torre Compartilhada	Vila M General Argolo	Cabula	Quartel do 19º BC	Sim
Claro, Oi	XI	Poste Compartilhado	R. Silveira Martins 355	Cabula	Telemar	Não
Claro	XII		Alameda das Pedreiras 331	Calabetão		Não
TIM, Oi	XII	Poste Compartilhado	R. Dois Irmãos (Beiru)	Tancredo Neves		Sim
Oi	XII	Torre	R. Washington 98 A	Tancredo Neves		Sim
Claro, TIM, Oi	XII	Torre Compartilhada	Rua Rosineide S/N (R. Direita do Beiru)	Tancredo Neves		Sim



OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
Vivo	XII	Torre	Av. Cardeal Avelar Brandão Vilela	Mata Escura		Sim
Claro, TIM, Oi	XII	Poste Compartilhado	Estrada das Barreiras (Av. Cardeal D. Avelar)	Mata Escura		Sim
Oi	XII		Av. Edgard Santos 300	Cabula	Coelba	Não
Claro, TIM, Oi	XII	Poste Compartilhado	Av. Ulisses Guimarães 25	Sussuarana		Sim
Claro, TIM, Oi	XII	Poste Compartilhado	Estrada da Cachoeirinha	Cabula	Subestação Coelba	Sim
Claro, TIM, Oi	XII	Poste Compartilhado	Av. Ulisses Guimarães 4530	Sussuarana		Sim
Vivo, Oi	XII	Torre Compartilhada		Centro Administrativo	5º Batalhão da Polícia Militar	Sim
TIM	XII			Centro Administrativo	Prox. Assembléia Legislativa	Não
Claro, Oi	XIII	Poste Compartilhado	Av. Paralela S/N	Trobogy		Sim
Claro, TIM, Oi	XIII	Poste Compartilhado	R. da Descida 1 Caminho 11	Castelo Branco	R. da Creche	Sim
Vivo	XIII	Torre	R. Dr. Antônio de Oliveira 54	Cajazeiras		Sim
Oi	XIII	Poste	R. dos Franciscanos S/N	Dom Avelar		Sim
TIM	XIII		Lot. Portoseco Pirajá 07 Quadra A	Portoseco Pirajá		Não
Oi	XIII		R. Artêmio Castro Valente 2076	Cajazeiras	Canabrava	Não
Claro, TIM, Oi	XIII	Torre Compartilhada	Av. Aliomar Baleeiro 52	Nova Brasília	Sítio Santa Graça	Sim
TIM, Oi	XIII	Poste Compartilhado	R. Aliomar Baleeiro S/N (R. Pastor José Guilherme)	Pau da Lima		Sim
Claro	XIII	Poste	R. Marechal Deodoro 114	Pau da Lima		Sim
Oi	XIII	Poste	R. Luciano Gomes 134	Pau da Lima		Sim
Claro, Oi	XIII	Poste Compartilhado	R. Celika Nogueira 249	Águas Claras		Sim
Oi	XIII		Estrada da Muriçoca 5	São Marcos		Não
Claro, TIM	XIII		Estrada da Muriçoca 745	São Marcos	Vale dos Lagos	Não
Vivo	XIII	Torre	Av. São Rafael 2319	São Marcos		Não
Claro, TIM, Oi	XIII	Poste Compartilhado	Av. São Rafael	São Marcos		Não
TIM	XIII	Poste	R. dos Vicentinos 1 A	Dom Avelar		Sim
Claro, Oi	XIV		Estrada do Coqueiro Grande 58	Cajazeiras		Não
Oi	XIV		Conj. Cajazeiras XI	Cajazeiras		Não
Claro, TIM, Oi	XIV	Poste Compartilhado	Rua D Quadra D Setor 2	Cajazeiras	Cajazeiras X	Sim
Oi	XIV		Conj. Fazenda Grande I S/N	Cajazeiras		Não

OPERADORAS	RA	TIPO	RUA	BAIRRO	REFERÊNCIA	LOCALIZADA*
TIM, Oi	XIV	Poste Compartilhado	Rua A Casa 01	Cajazeiras	Cajazeiras VII	Sim
Oi	XIV		R. Celika Nogueira 172	Águas Claras		Não
Vivo	XIV	Poste	R. Celika Nogueira S/N	Águas Claras		Sim
Vivo	XIV	Torre	Via Coletora S/N	Cajazeiras	Telemar	Sim
TIM, Vivo	XV	Torre Compartilhada	Estrada CIA Aeroporto, km 3, Parafuso	São Cristóvão		Sim
Claro, Oi	XV	Torre Compartilhada	Rua Silva da Ceasa 14	Areia Branca	Rot. Via Parafuso X CIA Aeroporto	Sim
Vivo	XV	Edificação	Estrada CIA Aeroporto km 5	Areia Branca	CEASA	Não
TIM	XVI	Torre	R. Eurico Temporal S/N	Valéria		Não
Vivo	XVI	Torre	R. Eurico Temporal 566	Valéria		Não
Claro, Oi	XVI	Poste Compartilhado	R. Eurico Temporal 566	Valéria		Não
Oi	XVI		R. da Paz 19	Periperi		Não
Oi	XVII		R. Cabaceiras S/N	Ilha Amarela		Não
Claro, TIM	XVII		R. da Fraternidade S/N	Coutos		Não
Oi	XVII	Torre	Av. Afrânio Peixoto S/N	Coutos		Sim
Oi	XVII	Torre	R. Iriguaçu Lote 16 Quadra12	Paripe	Lot. Jardim Atlântico	Sim
TIM	XVII	Poste	R. Santa Fé 180	Paripe		Sim
Claro, Vivo, Oi	XVII	Torre Compartilhada	R. do Acre 137	Paripe		Sim
Vivo, Oi	XVII	Torre	Base Naval de Aratu S/N	Paripe	Est. de Rádio, Ed. Control	Sim
Vivo	XVII	Torre	Av. Suburbana S/N Trav. do Budião	Periperi		Sim
Claro, TIM, Oi	XVII	Torre Compartilhada	Rua Osvaldo da Hora, S/N	Periperi		Não
Vivo	XVII	Torre	R. Alto do Luso S/N	Plataforma	Itacaranha	Sim
TIM	XVII	Torre	R. David Ferreira 611 E	Plataforma		Sim
Claro, TIM, Oi	XVII	Poste Compartilhado	R. Getúlio Vargas 176 A (R. Geir Matos)	Alto Santa Terezinha		Sim
Claro, Oi	XVII	Poste Compartilhado	R. Alto do Luso 47	Plataforma	Itacaranha	Sim

\* A localização dos equipamentos é considerada positiva (Sim) quando foi confirmada em fotografia aérea ou *in loco*. Quando não há este tipo de confirmação, a resposta é negativa (Não), mesmo sabendo-se que o equipamento existe e está instalado, segundo dados da Anatel.

## **ANEXO A – PORTARIA Nº 4.773, DE 05 DE OUTUBRO DE 2004**

A Diretora Geral do **CENTRO DE RECURSOS AMBIENTAIS – CRA**, no exercício da competência que lhe foi delegada pela Lei Estadual nº 7.799/01, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 7.967/01, **RESOLVE:**

**Art. 1º** - Republicar a Norma Técnica NT-02/03 e seu Anexo I, aprovada pela Resolução CEPRAM nº 3.190, de 12 de setembro de 2003, que dispõe sobre o Processo de Licenciamento Ambiental de Estações Rádio-Base (ERBs) e de equipamentos de telefonia sem fio, no estado da Bahia, considerando a necessidade de correção de ordem formal (numeração dos seus itens e subitens).

**Art. 2º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**MARIA LÚCIA CARDOSO DE SOUZA – Diretora Geral**

### **NORMA TÉCNICA NT – 02/03**

### **LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE ESTAÇÕES RÁDIO BASE (ERBs) E DE EQUIPAMENTOS DE TELEFONIA SEM FIO.**

#### **1.0 OBJETIVO**

Esta Norma estabelece critérios e procedimentos para subsidiar a análise do processo de Licenciamento Ambiental de Estações Rádio-Base (ERBs) e de equipamentos de Telefonia sem fio, no Estado da Bahia.

#### **2.0 APLICAÇÃO**

Aplica-se às atividades de planejamento, projeto, construção, operação e ampliação de Estações Rádio-Base (ERBs) e de equipamentos de Telefonia sem fio, no Estado da Bahia.

#### **3.0 SUPORTE LEGAL**

Esta Norma tem como suporte legal o Artigo 7º, inciso IV do Regulamento da Lei Estadual nº 7.799/2001, aprovado pelo Decreto nº 7.967/2001.

#### **4.0 LEGISLAÇÃO FUNDAMENTAL**

Deverão ser cumpridas as legislações a seguir relacionadas, bem como as demais pertinentes:

4.1 Constituição Federal - Capítulo VI do Título VIII - DO MEIO AMBIENTE.

4.2 Constituição Estadual - Capítulo VIII do Título VI - DO MEIO AMBIENTE.

4.3 Lei Estadual nº 7.799, de 07/02/2001.

4.4 Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81.

4.5 Decreto Federal nº 99.274, de 06/06/90.

4.6 Decreto Estadual nº 7.967, de 05/06/2001.

4.7 Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/97.

4.8 Diretrizes da ANATEL.

## 5.0 DEFINIÇÕES

Os termos utilizados nesta Norma têm os seguintes significados:

**5.1 ERBs - Estações Rádio Base:** Conjunto de equipamentos e infra-estrutura, instalados com a finalidade de funcionar como transmissor e receptor na faixa de telefonia sem fio.

**5.2 Equipamentos de Telefonia sem fio:** Equipamentos que permitem uma comunicação bidirecional a partir de um aparelho móvel.

**5.3 Poluição Eletromagnética:** Resultante do somatório das irradiações eletromagnéticas acima dos padrões estabelecidos como toleráveis pela Organização Mundial de Saúde.

**5.4 Antena:** dispositivo que tem como objetivo irradiar ondas eletromagnéticas no espaço, para que possam ser captadas por equipamentos receptores.

**5.5 Torres, Postes e similares:** Estruturas utilizadas exclusivamente como suporte para antenas da rádio base.

**5.6 Radiações Eletromagnéticas:** São ondas provenientes de campos elétricos e magnéticos variantes no tempo, que não estão confinadas ou guiadas e se propagam no espaço.

**5.7 Diagrama de radiação:** Gráfico que indica a potência irradiada em função dos ângulos horizontais e verticais em relação à antena.

**5.8 Laudo Radiométrico Teórico:** Gráfico teórico apresentando os níveis de potência calculados a partir da antena irradiante. Devem ser salientados os pontos de máxima radiação.

**5.9 Distância Radial:** distância medida a partir de um ponto de referência para todas as direções (cada direção) em torno deste ponto (até o ponto de interesse).

**5.10 Lóbulo Principal:** Parte do diagrama de radiação onde se encontra a maior parte da energia.

**5.10.1 Ângulo de meia potência:** Abertura angular, centralizada na direção do lóbulo principal, delimitada pelo ângulo onde a antena irradia metade da potência irradiada na direção principal.

**5.11 Hertz:** Unidade de medida de frequência (1 hertz = 1 ciclo por segundo).

**5.12 Watt:** Unidade de medida de Potência (Energia em Joules fornecida por tempo em segundos).

**5.13 Medidor de Radiação Eletromagnética:** Equipamento cuja função é medir a radiação total dentro de uma faixa especificada. Podendo ser lida em Volts/metro (V/m); Amperes/metro (A/m) ou Watts/metro quadrado (W/m<sup>2</sup>).

**5.14 ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações:** Autarquia Federal responsável pelo estabelecimento de Normas e pela fiscalização das operadoras de telecomunicações.

**5.15 Medidor de Intensidade de Campo:** Equipamento cuja função é medir o campo elétrico principal numa área de radiação provocada por diversos transmissores (V/m).

**5.16 Densidade de Potencia:** É a potência eletromagnética que flui através da unidade de superfície, normal a direção de propagação (W/m<sup>2</sup>).

**5.17 Medida Isotrópica:** É a medida que apresenta as mesmas propriedades físicas em todas as direções.

**5.18 Laudo radiométrico prático:** Gráfico ou tabela apresentando os níveis de radiação medidos para cada antena irradiante, nos pontos de máxima radiação.

**5.19 Cabo irradiante:** Cabo coaxial fendido que faz a função da antena. É recomendável seu uso para irradiação em ambientes fechados.

**5.20 Pontos de máxima radiação:** Lugar geométrico formado pela intersecção do lóbulo principal da antena com o plano do horizonte onde uma pessoa pode circular sem receber aviso sobre o perigo da radiação.

**5.21 Centros de Saúde:** Para efeitos dessa Norma, consideram-se as edificações destinadas a prestação de serviços de saúde (hospitais, clínicas e assemelhados). Não se incluem nessa categoria, consultórios médicos e similares que não se utilizem de equipamentos sujeitos a incompatibilidade eletromagnética.

#### **5.22 Áreas de Interesse Ambiental:**

- Áreas definidas como Unidades de Conservação (Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais e Estaduais, APA - Área de Proteção Ambiental, etc.);
- Áreas de Preservação Permanente – APPs, assim definidas pelo Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65) e pelas Resoluções do CONAMA;
- Áreas de Proteção de Mananciais, destinadas ao abastecimento público;
- Áreas tombadas de interesse científico, histórico, turístico e de manifestações culturais e etnológicas, com presença de sítios arqueológicos ou monumentos geológicos;
- Áreas previstas em Lei Municipal (Planos Diretores ou Leis do Uso do Solo).

## **6.0 DISPOSIÇÕES GERAIS**

**6.1** As Estações Rádio-Base (ERBs) e equipamentos de Telefonia sem fio a serem implantados ficam sujeitos às licenças de Localização, Implantação e Operação, aprovadas pelo CEPRAM, ou as Licenças Simplificadas expedidas pelo CRA, de acordo com o previsto nesta Norma.

**6.2** As Estações Rádio-Base (ERBs) e equipamentos de Telefonia sem fio ficam classificados segundo o porte, de acordo com os parâmetros estabelecidos na Tabela I, em Micro, Pequeno, Médio e Grande Porte.

**TABELA I – Classificação do Porte**

<b>PORTE</b>	<b>POTÊNCIA DO TRANSMISSOR (W)</b>
MICRO	$\leq 10$
PEQUENO	$> 10 \leq 1000$
MÉDIO	$> 1000 \leq 10000$
GRANDE	$> 10000$

**6.3** As Estações Rádio-Base (ERBs) e equipamentos de Telefonia sem fio, classificados como de micro ou pequeno porte, de acordo com a classificação da Tabela I, serão objeto de Licença Simplificada, emitida pelo CRA. As de médio ou grande porte serão objeto de Licença Ambiental, emitida pelo CEPRAM.

**6.4** O potencial poluidor das Estações Rádio-Base (ERBs) e equipamentos de Telefonia sem fio ficam classificados como de ALTO (a), MÉDIO (m) ou PEQUENO (p) potencial poluidor, segundo a classificação da tabela abaixo:

**TABELA II A – Classificação quanto ao Potencial Poluidor em função da frequência**

<b>POTENCIAL POLUIDOR</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>
ALTO (a)	$\leq 10$ MHz
MÉDIO (m)	$\geq 10$ MHz < 3000 MHz
PEQUENO (p)	$\geq 3000$ MHz < 300 GHz

**TABELA II B – Classificação quanto ao Potencial Poluidor em função da distância horizontal aos imóveis vizinhos**

<b>POTENCIAL POLUIDOR</b>	<b>Distância Horizontal (m)</b>
ALTO (a)	$\leq 10$
MÉDIO (m)	$\geq 10 < 30$
PEQUENO (p)	$\geq 30$

**6.5** A Empresa e os profissionais que subscrevem os estudos, projetos e laudos, que integram o Processo de licenciamento ambiental, serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

**6.6** As ERBs que se encontram em operação na vigência desta Norma, e nas quais venha a ser constatada inadequação às regras de implantação fixadas no item 7.0, ficarão sujeitas à verificação específica através da competente medição radiométrica. Caso o resultado da verificação não atenda aos limites recomendados para exposição do público à radiação não ionizante, a operadora deverá promover a correção dos níveis de densidade de potência para os valores fixados nesta Norma, no prazo máximo de 180 dias.

**6.7** As alterações nos projetos licenciados, tanto para modificações das instalações e potências irradiadas bem como devido à construção de edificações nas imediações de estação, caso fiquem inseridas no raio de emissão de radiação, deverão ser submetidas a novo licenciamento ambiental.

**6.8** É facultada às empresas, a ativação dos equipamentos com potência inferior à licenciada pelo CRA, podendo chegar futuramente a transmitir o valor nominal desta potência licenciada, bastando para isso a apresentação do relatório de medição radiométrica, não necessitando de novo licenciamento ambiental.

## **7.0 DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS**

**7.1** Fica vedada a instalação de Estações Rádio-Base e equipamentos de Telefonia sem fio, nas seguintes situações:

### **I - Antenas instaladas em Torres, Postes ou Similares e sobre Edificações**

- a) em hospitais, creches, escolas, shoppings centers e clínicas médicas que utilizam equipamentos suscetíveis a interferências eletromagnéticas, o nível de radiação não poderá ultrapassar os seguintes valores: 1,94 V/m ou 0,01 W/m<sup>2</sup>;
- b) em qualquer unidade habitacional, o nível de radiação não poderá ultrapassar os seguintes valores: 9,0 V/m ou 0,21 W/m<sup>2</sup>;
- c) em distância inferior a 02 (dois) metros, medidos do ponto mais próximo do pé da torre, poste ou similar, até qualquer limite do terreno ou unidade habitável;
- d) em sítios históricos, áreas indígenas ou outras áreas de relevante interesse ambiental, sem a prévia autorização do órgão competente.

**Nota 1.** Deverá ser apresentado, no laudo radiométrico teórico a geometria do lóbulo principal das antenas instaladas sobre a edificação em relação às vizinhanças num raio mínimo de 30 (trinta) metros em relação à antena instalada.

**Nota 2.** A empresa responsável pelo serviço de telefonia deverá fornecer aos responsáveis pelo imóvel, material informativo (cartilhas/cartazes/panfletos, etc.) sobre o perigo da permanência de pessoas nas proximidades da antena.

### **II – Antenas instaladas internamente (indoor)**

- a) no interior das edificações que abrigam Centros de Saúde, shoppings, clínicas médicas que utilizam equipamentos suscetíveis a radiações eletromagnéticas, escolas e creches, o nível de radiação não poderá ultrapassar os seguintes valores: 1,94 V/m ou 0,01 W/m<sup>2</sup>;
- b) no interior de qualquer outra edificação, o nível de radiação não poderá ultrapassar os seguintes valores: 9,0 V/m ou 0,21 W/m<sup>2</sup>;

**Nota 1.** Deve ser garantido que o nível máximo de radiação em relação ao público não poderá ultrapassar os valores especificados e que as antenas estejam instaladas fora do alcance do público. Recomenda-se o uso de cabos irradiantes.

**Nota 2.** A empresa responsável pelo serviço de telefonia deverá fornecer à administração da edificação, material informativo sobre o perigo da permanência de pessoas nas proximidades da antena.

**7.2** As Torres e/ou antenas devem ser delimitadas com proteção que impeça o acesso de pessoas e animais, bem como sinalizada com a advertência de exposição à radiação eletromagnética. Toda ERB deverá conter sistema de proteção na estrutura contra as descargas atmosféricas, conforme a NBR 5.419 e suas revisões.

**7.3** A avaliação das radiações deverá conter medições de níveis de densidades de potências, com médias calculadas, em qualquer período de 06 (seis) minutos, que reflita a situação de pleno funcionamento da ERB, ou seja, quando estiver com todos os canais em operação.

**7.4** A densidade de potência deverá ser medida com equipamento com certificado de calibração, devidamente validado pelo organismo fornecedor do equipamento, ou outro órgão competente.

**7.5** A medida deve ser feita dentro da faixa de 100 kHz a 3 GHz. Caso o valor medido esteja acima do especificado deverá ser feita uma medida seletiva dentro da faixa de operação utilizada pela empresa.

**7.6** Quando da Operação, a empresa deverá apresentar ao CRA o diagrama de radiação e implantar o Programa de Monitoramento da ERB, obedecendo à respectiva periodicidade e posterior envio dos Relatórios ao CRA.

**7.7** Quando do início da Operação, a Empresa deverá apresentar ao CRA a Licença de Funcionamento da ANATEL. Observar que a licença de funcionamento da ANATEL só é fornecida após o início da operação, quando a ANATEL se disponibilize a realizar vistoria.

**7.8** Nos casos onde houver quaisquer modificações, seja na posição das antenas instaladas e/ou aumento nas potências efetivamente irradiadas, a empresa responsável deverá requerer ao CRA novo processo licenciatório.

**7.8.1** Nos casos onde o aumento das potências irradiadas se der por conta do compartilhamento da infra-estrutura da ERB por outra operadora, estas deverão requerer ao CRA novo processo licenciatório, onde a estação será licenciada com o compartilhamento pretendido para ambas as solicitantes.

**7.9** Previamente à implantação da ERB caberá à empresa responsável, divulgar amplamente com a comunidade local mediante palestras, folhetos ou outros dispositivos de comunicação que garantam a efetiva publicidade dos efeitos/impactos resultante da atividade.

**7.10** Para o Requerimento da Licença ou Autorização Ambiental, o interessado apresentará ao CRA:

I – **Requerimento**, através de formulário próprio do CRA, devidamente preenchido e assinado pelo representante legal da Empresa;

II – **Certidão da Prefeitura** declarando que a atividade está em conformidade com a legislação municipal;

III – **Original da publicação do pedido da licença**, excetuando-se o caso de Licença simplificada (LS), em jornal de grande circulação, conforme modelo CRA;

IV – **Lauda radiométrico teórico**, com estimativa dos níveis máximos de densidades de potências;

V – **Autorização do órgão competente para supressão da vegetação**, quando for o caso;

VI – **Roteiro de Caracterização do Empreendimento – RCE**, conforme Anexo I, desta Norma, acrescido do Projeto Executivo de Engenharia, quando couber.

VII – **Comprovante do pagamento de remuneração de análise**;

VIII – **Anuência prévia do Gestor da APA**, quando couber.

IX – **Autorização Prévia do IPHAN, IPAC ou da FUNAI**, quando couber.



X – Outras informações e/ou memoriais complementares exigidos pelo CRA, quando for o caso.

**Nota 1:** Os documentos apresentados em forma de fotocópia deverão ser autenticados ou ter sua autenticidade comprovada através da apresentação simultânea do original à Central de Atendimento do CRA, no ato do requerimento, para obter o “confere com o original”.

**Nota 2:** Cópia da Licença Simplificada da ERB no caso de Licenças requeridas em função do disposto no artigo 7.8.1, ficando a operadora, neste caso, dispensada da apresentação dos itens II, III, V, VIII e IX, devendo ser apresentado o Laudo radiométrico medido em substituição ao teórico descrito no item IV.

**7.11** A fiscalização dos critérios constantes desta Norma deverá ser realizada em conjunto pelo CRA e Prefeituras Municipais.

**7.12** As informações referentes ao licenciamento ambiental das ERBs e as respectivas medições radiométricas deverão ser disponibilizadas pelo CRA, em sua sede, para os interessados.

**7.13** Esta Norma será revisada, a critério do órgão regulador, a partir de estudos técnicos que indiquem as mudanças tecnológicas que ocorrerem na área e os impactos decorrentes da instalação das ERBs.

## **ANEXO I - ROTEIRO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – RCE CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS DE ESTAÇÕES RÁDIO BASE (ERBs)**

### **1.1 Razão Social da Operadora**

### **1.2 Nome Fantasia da Operadora**

### **1.3 Endereço completo da Operadora**

### **1.4 Assinalar a modalidade pretendida para a instalação da antena:**

Torres/Postes/similares     sobre Edificações     instaladas internamente (indoor)

### **1.5 Assinalar a localização da área pretendida:**

Zona Rural     Zona Urbana     Zona de Expansão Urbana

### **1.6 Endereço completo do local pretendido para implantação da ERB e o código e nomenclatura pelos quais a operadora designa o empreendimento.**

### **1.7 Planta de Localização**

Apresentar croqui ou planta de localização da área pretendida para implantação, indicando a localização da ERB e especificando todos os usos das construções ou áreas existentes no entorno, até uma distância mínima de 50 (cinquenta) metros.

Indicar, se for o caso, a presença de residências, centro de saúde, áreas de lazer, creche, escola, etc.

**1.8 Para Torres/Postes ou similares:**

- 1.8.1 Área total do terreno (m<sup>2</sup>)
- 1.8.2 Altura da Torre/Postes ou similares.
- 1.8.3 Indicar o tipo de delimitação a ser utilizada (cerca; muro etc.).
- 1.8.4 Altura da antena em relação à torre.
- 1.8.5 Indicar as distâncias de “pé” de torre até os limites do terreno ou unidade habitacional.
- 1.8.6 Indicar, através de croquis, as distâncias de todas as edificações contidas no raio de 50m em relação à base da torre.

**1.9 Para antenas sobre Edificações:**

- 1.9.1 Nome da Edificação
- 1.9.2 Altura da edificação e dos prédios vizinhos, no entorno de 50 (cinquenta) metros.
- 1.9.3 Altura da ERB em relação à edificação.
- 1.9.4 Indicar o tipo de delimitação a ser utilizada (cerca; muro etc.).
- 1.9.5 Indicar a posição e altura da antena na ERB.

**1.10 Para antenas instaladas internamente (indoor)**

- 1.10.1 Nome do Estabelecimento
- 1.10.2 Atividades desenvolvidas no Estabelecimento
- 1.10.3 Laudo radiométrico das áreas de influência de cada antena instalada;
- 1.10.4 Diagrama de radiação de cada modelo de antena instalada, indicando sua potência ERP e o número de canais Rf. (AMPS, TDMA, CDMA, GSM) que pode transmitir simultaneamente.

**1.11 Equipamentos:**

- 1.11.1 Relacionar as estruturas e equipamentos a serem instalados, especificando tipo, características técnicas, quantidade e capacidade de potência por equipamento.
- 1.11.2 Apresentar o diagrama de radiação de cada modelo de antena instalada, indicando sua potência (ERP) e o número de canais Rf. (AMPS, TDMA, CDMA, GSM) que pode transmitir simultaneamente.
- 1.11.3 Apresentar o laudo radiométrico das áreas de influência de cada antena;
- 1.11.4 Especificar a frequência a ser utilizada;
- 1.11.5 Apresentar a geometria do lóbulo principal de cada antena requerida;
- 1.11.6 Apresentar o nível de radiação de cada antena.
- 1.11.7 Indicar a potência a ser instalada no transmissor.

**1.12 Emissões Eletromagnéticas:** Especificar a potência ERP irradiada pelo lóbulo principal de cada antena requerida.

**1.13 Ruídos e Vibrações**

- 1.13.1 Relacionar todos os equipamentos geradores de ruído e vibração, bem como o número e características técnicas de tais equipamentos.
- 1.13.2 Especificar os horários e modo de funcionamento desses equipamentos.
- 1.13.3 Especificar o tipo de construção que circunda ou abriga tais equipamentos.

**1.14 Data prevista para início da operação (mês/ano)**

**1.15 Listar nomes e endereços dos órgãos aos quais foi encaminhado o projeto para autorização de qualquer espécie.**

**1.16 Nome/Função e contato (endereço/tel./ e-mail) do Responsável Técnico.**

## ANEXO B – LEI Nº 6.976, DE 26 DE JANEIRO DE 2006

Dispõe sobre o licenciamento para construção de Estação Rádio Base – ERB e Estação de Telefonia Sem Fio – ETSF no Município do Salvador.

O PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, CAPITAL DO ESTADO DA BAHIA,

Faço saber que a Câmara Municipal decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º – O licenciamento para construção de Estação Rádio Base – ERB e Estação de Telefonia Sem Fio – ETSF, no Município do Salvador, obedecerá ao disposto nesta Lei e seu regulamento, respeitadas as legislações federal e estadual, em especial a Resolução ANATEL nº 303 de 02 de julho de 2002 e a Norma Técnica 02/03 da Resolução CEPRAM nº 3.190 de 12 de setembro de 2003, respectivamente ou aquelas que as substituam.

Art. 2º – Para efeitos desta Lei, as ERBs e ETSFs são consideradas empreendimentos tal como previsto no Grupo E-9.2, da Tabela IV.6, do Anexo 4, da Lei nº 3.377 (LOUOS), de 23 de julho de 1984, sujeitando-se à aplicação de suas restrições quanto ao uso e à ocupação do solo do município.

Art. 3º – Antes da análise do pedido de licenciamento para construção de ERB ou ETSF, o solicitante deverá requerer ao órgão licenciador Análise de Orientação Prévia – AOP.

Parágrafo Único – Nas licenças para construção de ERB e ETSF em postes, torres e similares ou compartilhadas por multiusuários em edificações, serão objetos da AOP o material utilizado, a forma de implantação e o impacto na vizinhança gerado pela construção dos equipamentos no entorno do local escolhido.

Art. 4º – A AOP e o licenciamento para construção de ERB e ETSF observarão aos planos de zoneamento de ruídos e os planos de zonas de proteção de aeródromos, helipontos e de auxílio à navegação aérea do município.

Art. 5º – A implantação de ERB e ETSF estará sujeita à manutenção prévia do órgão competente, quando localizadas em áreas sobre legislação específica.

Art. 6º – Os níveis de ruído e vibrações emitidos pelo funcionamento dos equipamentos da ERB e ETSF deverão atender aos limites prescritos em leis específicas vigentes, em especial a Lei nº 5.354 de 29 de janeiro de 1998, ou aquela que a substituir.

Art. 7º – A construção de ERB e ETSF deverá seguir normas de segurança, mantendo suas áreas devidamente isoladas e aterradas, conforme as prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, garantindo que os locais sejam sinalizados com placas de advertência.

Parágrafo Único – As placas de advertência deverão estar em local de fácil visibilidade, seguir padrão estabelecido pelo Poder Público e conter o nome da operadora, site da ERB ou ETSF e o número de licença de operação da ANATEL e sua respectiva validade.

Art. 8º – O órgão licenciador deverá atuar sempre visando à redução da quantidade de postes, torres e similares ou multiusuários em edificações no Município do Salvador.

§ 1º – O órgão licenciador poderá obrigar, fundamentadamente, a empresa responsável a relocar a ERB ou ETSF que esteja causando significativo impacto de vizinhança, desarmonia paisagística ou que não estejam em conformidade com os preceitos contidos nesta Lei.

§ 2º – Em todo caso, a relocação será objeto de novo licenciamento, ficando a empresa concessionária responsável pela completa desinstalação da ERB ou ETSF abandonada ou substituída.

Art. 9º – As empresas requerentes somente poderão implantar novos postes, torres ou multiusuários em edificações para construção de seus equipamentos quando não houver, na mesma área de prestação dos serviços, outros equipamentos semelhantes que possam ser compartilhados, mesmo que propriedade de outras empresas.

§ 1º – As empresas prestadoras dos serviços de telefonia deverão ceder para compartilhamento com outras prestadoras suas infra-estruturas de postes, torres e similares ou multiusuários em edificações.

§ 2º – A exigência de compartilhamento somente poderá ser dispensada por justificado motivo técnico que seja corroborado pelo órgão Municipal licenciador.

§ 3º – O compartilhamento de ERB e ETSF seguirá, no que não contrariar esta Lei, as diretrizes estabelecidas pela Resolução ANATEL nº 274, de 05 de setembro de 2001, ou aquela que a substituir.

§ 4º – Para antenas compartilhadas, os níveis de radiação terão que respeitar os valores estabelecidos na Norma Técnica 02/03 da Resolução CEPRAM nº 3.190/03 ou aquela que a substituir.

Art. 10 – As prestadoras de serviços de telefonia promoverão um estudo a ser apresentado no prazo de 150 (cento e cinquenta) dias, contados a partir da data de publicação desta Lei, para análise e aprovação do Poder Executivo, objetivando o compartilhamento a que se refere o artigo anterior contemplando as ERBs e ETSFs já existentes.

Art. 11 – Para a construção de antenas indoor, nos termos do regulamento, a solicitante deverá apresentar Laudo Radiométrico, indicando o nível de radiação emitido no ambiente antes do seu funcionamento e o índice de radiação resultante da somatória dos índices após o início de funcionamento da mesma, comprovando que, com a sua construção, os limites previstos na Norma Técnica 02/03 da Resolução CEPRAM nº 3.190/2003, ou aquela que a substituir, não serão ultrapassados.

Art. 12 – A construção de ERB e ETSF sobre edificações, somente será admitida desde que:

I – sejam garantidas condições de segurança para as pessoas que tenham normal acesso ao topo do edifício;

II – seja promovida a harmonização estética dos equipamentos de transmissão, *containers* e antenas com a respectiva edificação.

Art. 13 – O órgão licenciador poderá solicitar das empresas concessionárias, a qualquer momento, novas informações e medições de emissão eletromagnética por meio de avaliação das ERBs e ETSFs já construídas, em face de justificada motivação técnica ou de requerimento de associação de moradores legalmente constituída precedida de análise técnica do órgão competente.

§ 1º – A avaliação a ser realizada nos termos do caput deste artigo será efetuada por empresa ou profissional habilitados, que deverão elaborar e assinar o Relatório de Conformidade para cada estação analisada, acompanhado de cópia de certificado de calibração emitido pelo INMETRO, laboratório credenciado ou por instituição técnica devidamente capacitada, que comprove que a calibração do instrumento se encontrava dentro de sua validade, na data das medições.

§ 2º – O órgão licenciador poderá exigir que a avaliação da ERB ou ETSF seja efetuada por entidade de terceira parte.

Art. 14 – Norma regulamentar definirá os procedimentos administrativos e a documentação necessária para a elaboração da Análise de Operação Prévia, o licenciamento para construção de ERB e ETSF e a liberação do Termo de Conclusão de Obras.

Art. 15 – O não cumprimento dos dispositivos desta Lei sujeitará o infrator às sanções previstas na Lei nº 5.503/1999 – Código de Polícia Administrativa Municipal.

Art. 16 – Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a regulamentar a presente Lei.

Art. 17 – Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 18 – Revogam-se as disposições em contrário, em especial a Lei n 6.117 de 16 de maio de 2002.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DO SALVADOR, em 26 de janeiro de 2006.

JOÃO HENRIQUE  
Prefeito

SÉRGIO BRITO  
Secretário Municipal de Governo

ITAMAR JOSÉ DE AGUIAR BATISTA  
Secretário Municipal do Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente